energiter
LA FABRIQUE DES NOUVELLES ÉNERGIES



Avril 2025 – V2

PROJET ÉOLIEN DE CERNAY

Commune de Cernay (86 140)

PIECE N°6d – ANNEXES DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT – ETUDE NATURALISTE

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Pétitionnaire – SAS Ferme Eolienne de Cernay

CONTENU DE LA PIECE		Code de l'environnement	Page
-	Annexes de l'étude d'impact	R. 181-13-5° CE	Intégralité









Projet de parc éolien de Cernay

Commune de Cernay (86)

Etude d'impact Habitats-Faune-Flore

Octobre 2022

Mise à jour mars 2025

Agence Atlantique

90 rue des Mésanges – Lotissement le Rulé – 79360 Beauvoir-sur-Niort
Tél : 05.49.09.79.75
Mail : atlantique@cera-environnement.com – Internet : www.cera-environnement.com

Intervenants du dossier

Commanditaires		
Structures	**Interlocuteurs**	**Coordonnées**
energiter LA FABRIQUE DES NOUVELLES ÉNERGIES	**Coralie FORT** Chargée de projet	Energiter 770 rue Alfred Nobel 34000 Montpellier fort@energiter.fr www.energiter.fr
inddigo	**Guillaume BOURGOIN** Consultant environnement	**INDDIGO** Environnement, paysage, écologie & santé 7 av Général Sarrail 31290 VILLEFRANCHE DE LAURAGAIS g.bourgoin@inddigo.com www.inddigo.com

Etude réalisée par		
Structure	**Interlocuteurs**	**Coordonnées**
CERA Environnement	**Benoît ROCHELET** Responsable de l'Agence Atlantique **Ludivine CAZIN** Ingénieure écologue	**CERA Environnement** **Agence Atlantique** 90, rue des Mésanges 79360 Beauvoir-sur-Niort Tel : 05.49.09.79.75 atlantique@cera-environnement.com https://www.cera-environnement.com

Historique des modifications			
Version	**Date**	**Rédacteurs**	**Compilateur / Vérificateur**
Etat initial			
V1	08/11/2024	Ludivine CAZIN Benoît ROCHELET Luc RICHARD	Benoît ROCHELET Ludivine CAZIN
V2	09/12/2024	Ludivine CAZIN	Benoît ROCHELET
V3	20/09/2021	Ludivine CAZIN	Benoît ROCHELET
Etude d'impact			
V4	15/06/2022	Ludivine CAZIN	Benoît ROCHELET
V5	24/06/2022	Ludivine CAZIN	Benoît ROCHELET
V6	02/09/2022	Ludivine CAZIN	Benoît ROCHELET
V7	28/10/2022	Ludivine CAZIN	Benoît ROCHELET
V8	29/10/2022	Ludivine CAZIN	Benoît ROCHELET
V9	07/03/2025	Ludivine CAZIN	Benoît ROCHELET
V9.1	20/03/2025	Ludivine CAZIN	Benoît ROCHELET
V9.2	25/03/2025	Ludivine CAZIN	Benoît ROCHELET

Table des matières

Intervenants du dossier....1

I. Conduite de l'étude d'impact écologique....6

I-A. Contexte réglementaire de l'étude....6

I-B. Présentation du projet de parc éolien....7

I-B.1. Le maître d'ouvrage....7

I-B.2. Le rédacteur de l'étude d'impact écologique....7

I-B.3. Localisation du projet....7

II. Méthodologies....10

II-A. Délimitation des zones d'étude et d'influence....10

II-B. Trames et corridors écologiques (SRADDET)....12

II-C. Zonages écologiques et réglementaires....12

II-C.1. Sites Natura 2000 des Directives Habitats et Oiseaux (ZSC et ZPS)....12

II-C.2. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)....12

II-C.3. Autres zonages écologiques....12

II-D. Habitats naturels et flore....13

II-D.1. Recherches bibliographiques....13

II-D.2. Protocoles d'inventaires et de caractérisation des habitats naturels et de la flore....13

II-E. Faune (hors oiseaux et chiroptères)....14

II-E.1. Recherches bibliographiques....14

II-E.2. Protocoles d'inventaire des différents groupes faunistiques....14

II-F. Chiroptères....16

II-F.1. Recherches bibliographiques....16

II-F.2. Protocoles d'inventaires chiroptérologiques....18

II-F.3. Analyse acoustique des ultrasons....23

II-F.4. Analyse des données....23

II-G. Avifaune....24

II-G.1. Demande de données associatives....24

II-G.2. Protocoles d'inventaires avifaunistiques....24

II-G.3. Analyse des données....28

II-H. Méthodologie d'évaluation de la patrimonialité et des enjeux des habitats et des espèces....28

II-H.1. Critères d'évaluation patrimoniale des habitats naturels et de la flore....28

II-H.2. Critères d'évaluation patrimoniale de la faune....28

II-H.3. Méthodologie d'évaluation des enjeux des espèces du site....29

II-H.4. Méthodologie d'évaluation des enjeux de conservation des habitats naturels du site....30

II-H.5. Définition d'une carte des enjeux globaux du site....31

III. Etat initial – Patrimoine naturel et zonages écologiques....32

III-A. SRADDET et Trames Vertes et Bleues....32

III-B. Les sites Natura 2000....34

III-B.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)....36

III-B.2. Aire d'étude immédiate (AEI)....36

III-B.3. Aire d'étude rapprochée (AER)....36

III-B.4. Aire d'étude éloignée (AEE)....36

III-C. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)....38

III-C.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP) et aire d'étude immédiate (AEI)....38

III-C.2. Aire d'étude rapprochée (AER)....38

III-C.3. Aire d'étude éloignée (AEE)....38

III-D. Autres zonages réglementaires....43

III-D.1. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)....43

III-D.2. Les Réserves Naturelles Nationales (RNN) et Régionales (RNR)....43

III-D.3. Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)....43

III-D.4. Les sites du Conservatoire des espaces naturels (CEN)....44

III-E. Synthèse des enjeux sur les zones naturelles d'inventaire et de protection....44

IV. Etat initial – Habitats naturels et flore....46

IV-A. Descriptifs des formations végétales observées....46

IV-A.1. Les habitats naturels d'intérêt communautaire....48

IV-A.2. Autres habitats remarquables ou caractéristiques du site....49

IV-B. Descriptif de la flore patrimoniale observée....53

IV-B.1. Connaissances bibliographiques et potentialités....53

IV-B.2. Résultats des investigations de terrain....53

IV-C. Descriptif de la flore invasive observée....55

IV-C.1. Connaissances bibliographiques et potentialités....55

IV-C.2. Résultats des investigations de terrain....55

IV-D. Zones humides....57

IV-D.1. Connaissances bibliographiques et potentialités....57

IV-D.2. Résultats des investigations de terrain....57

IV-E. Evaluation des enjeux de conservation pour les habitats naturels, la flore patrimoniale et conclusion....60

IV-E.1. Définition des enjeux de conservation locaux par habitat naturel....60

IV-E.2. Définition des enjeux de conservation locaux par espèce végétale patrimoniale....60

IV-E.3. Synthèse des enjeux....60

V. Etat initial - Faune (hors oiseaux et chiroptères)....61

V-A. Les mammifères (hors chiroptères)....61

V-A.1. Connaissances bibliographiques et potentialités....61

V-A.2. Résultat des investigations de terrain....62

V-B. Les reptiles....64

V-B.1. Connaissances bibliographiques et potentialités....64

V-B.2. Résultats des investigations de terrain....65

V-C. Les amphibiens....66

V-C.1. Connaissances bibliographiques et potentialités....66

V-C.2. Résultats des investigations de terrain....66

V-D. Les insectes....69

V-D.1. Connaissances bibliographiques et potentialités....69

V-D.2. Résultats des investigations de terrain....69

V-E. Evaluation des enjeux de conservation pour la faune hors oiseaux et chiroptères 74
V-E.1. Evaluation des enjeux de conservation locaux pour les mammifères patrimoniaux et conclusion 74
V-E.2. Evaluation des enjeux de conservation locaux pour les reptiles patrimoniaux et conclusion 74
V-E.3. Evaluation des enjeux de conservation locaux pour les amphibiens patrimoniaux et conclusion 74
V-E.4. Evaluation des enjeux de conservation locaux pour les insectes patrimoniaux et conclusion 75
V-F. Conclusion générale concernant la faune terrestre 75
VI. Synthèse des enjeux concernant les habitats naturels, la flore et la faune terrestre (hors avifaune et chiroptères) 75
VII. Etat initial – Chiroptères 77
VII-A. Connaissances sur les enjeux chiroptérologiques de la zone 77
VII-A.1. Cavités recensées par le BRGM dans un rayon de 2 km autour du projet 77
VII-A.2. Synthèse des données associatives (Vienne Nature) 79
VII-A.3. Conclusion sur les données associatives 81
VII-B. Diagnostic des espèces recensées au sol (CERA, 2018-19) 85
VII-B.1. Evaluation de l'effort d'échantillonnage 85
VII-B.2. Résultats détaillés par dates et saisons 85
VII-B.3. Résultats annuels 93
VII-C. Intérêt et sensibilité des habitats pour les chiroptères 96
VII-C.1. Résultats par habitats 96
VII-C.2. Potentialités de gîtes 96
VII-D. Suivi chiroptérologique en continu sur le mât de mesure 100
VII-D.1. Comparaison entre les micros à 10 et 75 mètres 100
VII-D.2. Répartition des contacts en hauteur par saison 102
VII-D.3. Influence de l'horaire sur la répartition des contacts 103
VII-D.4. Mise en relation de l'activité en hauteur avec les paramètres météorologiques 104
VII-E. Statuts de protection et de conservation des espèces recensées 110
VII-F. Description des espèces observées et de leur activité sur site 111
VII-F.1. Espèces des Annexes II et IV de la Directive Habitats 111
VII-F.2. Espèces de l'Annexe IV de la Directive Habitats 112
VII-G. Evaluation des enjeux pour les chiroptères et conclusion 116
VII-H. Synthèse des enjeux chiroptères 117
VIII. Etude de l'avifaune 118
VIII-A. Connaissances sur les enjeux avifaunistiques de la zone d'étude 118
VIII-A.1. Données de la LPO Vienne 118
VIII-A.2. Conclusion 120
VIII-B. Diversité, effectifs, statut(s) biologique(s) des espèces observées 121
VIII-B.1. Diversité ou richesse ornithologique 121
VIII-B.2. Statut patrimonial et biologique 121
VIII-B.3. Cortèges d'oiseaux par milieux et affinités écologiques 122
VIII-C. Les oiseaux nicheurs 123
VIII-C.1. Diversité et effectifs des espèces nicheuses 123
VIII-C.2. Cortège des milieux forestiers / arborés 126
VIII-C.3. Cortège des milieux agricoles « fermés » / bocagers / buissonnants 127
VIII-C.4. Cortège des milieux agricoles « ouverts » 129
VIII-C.6. Cortège des milieux bâtis et urbanisés 132
VIII-C.7. Cortège des milieux humides 133
VIII-C.8. Conclusion sur les enjeux avifaune en période de nidification 133
VIII-D. Les oiseaux hivernants 136
VIII-D.1. Diversité et effectifs des espèces hivernantes observées 136
VIII-D.2. Conclusion sur les enjeux avifaunistiques en période hivernale 137
VIII-E. Les oiseaux migrateurs et de passage 139
VIII-E.1. Diversité et effectifs des espèces migratrices / en transit 139
VIII-E.2. Flux, couloirs et axes de migration 141
VIII-E.3. Cortège d'espèces migratrices 141
VIII-E.4. Conclusion sur les enjeux avifaunistiques en période migratoire 143
VIII-F. Evaluation et hiérarchisation des enjeux avifaunistiques 146
IX. Synthèse générale des enjeux 149
X. Présentation du projet et choix de la variante 152
X-A. Analyse des variantes 152
X-B. Modèle et gabarit d'éolienne 155
XI. Evaluation des impacts du projet 155
XI-A. Evaluation des impacts sur les sites naturels et trames de corridors 155
XI-A.1. Les sites Natura 2000 155
XI-A.2. Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique 157
XI-A.3. Les trames et corridors (SRADDET) 157
XI-B. Evaluation des impacts pour les habitats et la flore 158
XI-B.1. Effets en phase de construction pour les habitats et la flore 158
XI-B.2. Effets en phase d'exploitation pour les habitats et la flore 161
XI-B.3. Effets en phase de démantèlement pour les habitats et la flore 161
XI-C. Evaluation des impacts pour la faune terrestre et aquatique 163
XI-C.1. Effets en phase de construction pour la faune terrestre et aquatique 163
XI-C.2. Effets en phase d'exploitation pour la faune terrestre et aquatique 164
XI-C.3. Effets en phase de démantèlement pour la faune terrestre et aquatique 164
XI-C.4. Risque d'atteinte aux espèces protégées 164
XI-D. Evaluation des impacts pour les chiroptères 167
XI-D.1. Effets en phase de construction pour les chiroptères 167
XI-D.2. Effets en phase d'exploitation pour les chiroptères 167
XI-D.1. Effets en phase de démantèlement pour les chiroptères 173
XI-E. Evaluation des impacts pour les oiseaux 175
XI-E.1. Effets en phase de construction sur les oiseaux 175
XI-E.2. Effets en phase d'exploitation sur les oiseaux 175
XI-E.3. Effets en phase de démantèlement sur les oiseaux 183
XI-F. Proposition de mesures et impacts résiduels du projet 185
XI-F.1. Phase de construction 185
XI-F.2. Phase d'exploitation 185

XI-F.3. Description des mesures proposées 186
XI-F.4. Impacts résiduels après mise en place des mesures 198
XI-G. Justification d'absence de demande de dérogation aux interdictions d'atteintes aux espèces protégées 201
XI-H. Impacts cumulés du projet avec les autres installations 208
XI-I. Aperçu prospectif du projet 211
XI-J. Bilan des impacts, mesures, coûts et calendrier de réalisation 213
XII. Bibliographie 215
XIII. ANNEXES 218

INDEX DES CARTES

Carte 1 : Localisation de la ZIP aux échelles nationales et locales pour le projet de parc éolien de Cernay (86) 8
Carte 2 : Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) et de l'aire d'étude immédiate (AEI) 9
Carte 3 : ZIP du projet et ses différentes aires d'études 11
Carte 4 : Communes des départements en Vienne et en Indre-et-Loire proches du projet éolien (rayon de 20 km) 17
Carte 5 : Emplacement du mât de mesure et localisation des points d'échantillonnage au sol pour l'inventaire des chauves-souris 21
Carte 6 : Localisation du mât de mesure et distance au boisement le plus proche 22
Carte 7 : Communes concernées par l'extraction de données avifaunistiques de la base de la LPO (LPO Vienne, 2020) 24
Carte 8 : Protocoles d'inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux 27
Carte 9 : Représentation des composantes de la Trame Verte et Bleue aux alentours du projet (SRADDET) 33
Carte 10 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle 35
Carte 11 : Localisation des ZNIEFF et autres zones naturelles dans un rayon de 20 km autour de la ZIP du projet 45
Carte 12 : Habitats caractérisant le site du projet 47
Carte 13 : Localisation de la flore patrimoniale et de la flore invasive observée 56
Carte 14 : Cartographie des zones humides potentielles au droit du périmètre d'étude (Agence de l'eau Loire-Bretagne) 58
Carte 15 : Habitats caractéristiques de zones humides recensés au sein de la ZIP et à ses abords immédiats 59
Carte 16 : Localisation des espèces faunistiques patrimoniales et remarquables (hors oiseaux et chiroptères) 73
Carte 17 : Enjeux liés aux habitats naturels et aux habitats d'espèces (hors oiseaux et chiroptères) 76
Carte 18 : Localisation des cavités recensées par le BRGM autour du projet 78
Carte 19 : Localisation des gîtes de mise-bas et d'estivage connus (données de Vienne Nature, 2019) 82
Carte 20 : Localisation des gîtes d'hivernage connus (données de Vienne Nature, 2019) 83
Carte 21 : Localisation des gîtes de transit connus (données de Vienne Nature, 2019) 84
Carte 22 : Activité corrigée par point des chiroptères en période de gestation et transit printanier 87
Carte 23 : Activité corrigée par point des chiroptères en période de mise-bas estivale 89
Carte 24 : Activité corrigée par point des chiroptères en période de swarming et transit automnal 92
Carte 25 : Activité corrigée annuelle des chiroptères sur le site du projet 95
Carte 26 : Sensibilité des habitats pour les chiroptères 98
Carte 27 : Sensibilité des habitats pour les chiroptères et zones tampons d'éloignement 99
Carte 28 : Observations de rapaces nicheurs d'intérêt communautaire présents dans le rayon de 10 km autour de la ZIP (LPO Vienne, 2020) 118
Carte 29 : Observations des rapaces diurnes non-nicheurs de la zone d'étude (LPO Vienne, 2020) 119
Carte 30 : Observations du Bruant ortolan dans la zone d'étude (LPO Vienne, 2020) 119
Carte 31 : Effectifs de Vanneaux huppés et Pluviers dorés dans la zone d'étude (LPO Vienne, 2020) 120
Carte 32 : Observations des busards dans la zone d'étude (LPO, mars 2020) 129
Carte 33 : Localisation du contact d'Outarde canepetière sur la commune de Doussay 130
Carte 34 : Observations d'Outardes canepetières et d'Œdicnèmes criards dans le rayon de 10 km autour de la ZIP (LPO) 131
Carte 35 : Synthèse des observations d'oiseaux nicheurs patrimoniaux sur l'aire d'étude immédiate (espèces annexe I) 134
Carte 36 : Synthèse des observations d'oiseaux nicheurs patrimoniaux sur l'aire d'étude immédiate (espèces menacées au niveau national et/ou local) 135
Carte 37 : Synthèse des observations ornithologiques en période hivernale 138
Carte 38 : Synthèse des observations ornithologiques en période de migration postnuptiale (migration active et stationnements) 144
Carte 39 : Synthèse des observations ornithologiques en période de migration prénuptiale (migration active et stationnements) 145
Carte 40 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune 148
Carte 41 : Synthèse globale des enjeux et des sensibilités du site d'étude 151
Carte 42 : Variantes d'implantation sur fond de carte IGN 153
Carte 43 : Variantes d'implantation sur la carte des habitats 154
Carte 44 : Distance des sites Natura 2000 par rapport aux éoliennes du projet de Cernay 156
Carte 45 : Localisation des sondages pédologiques réalisés par CA Consultant (avril 2021) 159
Carte 46 : Zones humides selon le critère floristique et plan de masse du projet 160
Carte 47 : Cartographie des habitats et plan de masse du projet 162
Carte 48 : Localisation des observations de faune patrimoniale et plan de masse 165
Carte 49 : Synthèse des enjeux autre faune et plan de masse 166
Carte 50 : Distance du mât des éoliennes à la lisière boisée la plus proche 172
Carte 51 : Synthèse des enjeux chiroptères et plan de masse 174
Carte 52 : Localisation des espèces avifaunistiques nicheuses vulnérables vis-à-vis du risque de collision 180
Carte 53 : Localisation des espèces avifaunistiques migratrices, hivernantes ou en transit vulnérables vis-à-vis du projet 181
Carte 54 : Linéaires de haies présents dans un rayon de 5 km autour du projet, parcs autorisés et gîtes estivaux de chiroptères connus (MA n°2) 193
Carte 55 : Localisation des principales mesures à mettre en place lors de la réalisation des travaux 197
Carte 56 : Habitats de reproduction et de repos des oiseaux protégés appartenant au cortège des milieux boisés/arborés et plan de masse du projet 204
Carte 57 : Habitats de reproduction et de repos des oiseaux protégés appartenant au cortège des milieux agricoles/herbacés ouverts et plan de masse du projet 205
Carte 58 : Habitats de reproduction et de repos des oiseaux protégés appartenant au cortège des milieux agricoles fermé et plan de masse du projet 206
Carte 59 : Habitats de reproduction et de repos des oiseaux protégés appartenant au cortège des milieux aquatiques/humides et plan de masse du projet 207
Carte 60 : Installations ICPE pouvant interagir avec le projet, recensées dans un rayon de 20 km autour du projet éolien de Cernay 210
Carte 61 : Observations d'Outardes canepetières et d'Œdicnèmes criards dans le rayon de 10 km autour de la ZIP (LPO Poitou-Charentes, période 2010-2019) 232
Carte 62 : Localisation du contact d'Outarde canepetière sur la commune de Doussay (juin 2020, CERA Environnement) 233
Carte 63 : Périmètre de recherche des Outardes canepetières et voies empruntées autour du projet de Cernay 234
Carte 64 : Assolement au sein du périmètre de recherche des Outardes canepetières 234
Carte 65 : Localisation d'observations complémentaires réalisées pendant le suivi spécifique aux Outardes canepetières 236

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Courbe d'accumulation du nombre d'espèces de chiroptères inventoriées sur l'aire d'étude immédiate 85
Figure 2 : Répartition de l'activité chiroptérologique par point d'échantillonnage et par espèce au printemps 86
Figure 3 : Répartition de l'activité chiroptérologique par point d'échantillonnage et par espèce en été 88
Figure 4 : Répartition de l'activité chiroptérologique par point d'échantillonnage et par espèce en automne 91
Figure 5 : Répartition annuelle de l'activité chiroptérologique par point d'échantillonnage et par espèce 93
Figure 6 : Répartition annuelle de l'activité chiroptérologique par date d'inventaire et par espèce 94
Figure 7 : Répartition de la diversité spécifique annuelle au sol sur le site du projet (2018-2019) 94
Figure 8 : Comparaison du nombre de contacts enregistrés en automne au micro à 10m, à 75 m et aux deux simultanément 100
Figure 9 : Comparaison du nombre de contacts enregistrés au printemps au micro à 10m, à 75 m et aux deux simultanément 100
Figure 10 : Comparaison du nombre de contacts enregistrés en été au micro à 10m, à 75 m et aux deux simultanément 100
Figure 11 : Différences d'activité entre les espèces selon la hauteur du micro 101
Figure 12 : Diversité spécifique des chiroptères en hauteur (micro à 75 m) sur l'ensemble du cycle biologique 101
Figure 13 : Nombre et répartition par espèce des contacts enregistrés en automne 2019 102
Figure 14 : Nombre et répartition par espèce des contacts enregistrés au printemps 2020 102

Figure 15 : Nombre et répartition par espèce des contacts enregistrés en été 2019/20 102
Figure 16 : Activité chiroptérologique automnale à partir du coucher du soleil 103
Figure 17 : Activité chiroptérologique automnale précédant le lever du soleil 103
Figure 18 : Activité chiroptérologique printanière à partir du coucher du soleil 103
Figure 19 : Activité chiroptérologique printanière précédant le lever du soleil 103
Figure 20 : Activité chiroptérologique estivale à partir du coucher du soleil 104
Figure 21 : Activité chiroptérologique printanière précédant le lever du soleil 104
Figure 22 : Distribution des contacts en fonction de la température au cours des trois saisons d'activité 104
Figure 23 : Mise en parallèle du nombre de contacts avec les occurrences de température nocturne en période automnale 105
Figure 24 : Distribution des contacts automnaux en fonction de la température 105
Figure 25 : Mise en parallèle du nombre de contacts avec les occurrences de température nocturne en période prin 106
Figure 26 : Distribution des contacts printaniers en fonction de la température 106
Figure 27 : Mise en parallèle du nombre de contacts avec les occurrences de température nocturne en période estivale 107
Figure 28 : Distribution des contacts estivaux en fonction de la température 107
Figure 29 : Activité du groupe des pipistrelles et des sérotules en fonction de la vitesse du vent (Joiris, 2012) 108
Figure 30 : Activité des chiroptères mesurée en fonction du vent à une hauteur inférieure à 25m et supérieure à 25 m (Joiris, 2012) 108
Figure 31 : Activité chiroptérologique annuelle en fonction de la vitesse du vent 108
Figure 32 : Mise en parallèle du nombre de contacts avec les occurrences de vitesses de vent nocturnes en période automnale 109
Figure 33 : Activité chiroptérologique automnale en fonction de la vitesse du vent 109
Figure 34 : Mise en parallèle du nombre de contacts avec les occurrences de vitesses de vent nocturnes en période printanière 109
Figure 35 : Activité chiroptérologique printanière en fonction de la vitesse du vent 109
Figure 36 : Mise en parallèle du nombre de contacts avec les occurrences de vitesses de vent nocturnes en période estivale 110
Figure 37 : Activité chiroptérologique estivale en fonction de la vitesse du vent 110
Figure 38 : Flux moyens en périodes postnuptiale et prénuptiale 139
Figure 39 : Mortalité des chiroptères selon la saison en Allemagne (Dubourg-Savage M.J. & al, 2009) 167
Figure 40 : Bilan en Europe et en France des mortalités de chiroptères dues aux collisions avec des éoliennes (T. Dürr, août 2023) 168
Figure 41 : Variation de l'activité des chauves-souris en fonction des précipitations (source : Behr & al. 2017) 170
Figure 42 : Classification par ordres et par familles des cadavres d'oiseaux retrouvés sous les éoliennes françaises entre 1997 et 2015 (MARX G., LPO, juin 2017) 175
Figure 43 : Statut de protection et état de conservation des principales espèces retrouvées sous les éoliennes (MARX G., LPO, juin 2017) 176
Figure 44 : Distribution temporelle des découvertes de cadavres (MARX G., LPO, juin 2017) 176
Figure 45 : Semaines de découverte des cadavres de Roitelets à triple bandeau (MARX G., LPO, juin 2017) 176
Figure 46 : Effet de la garde au sol sur le risque de collision par rapport à un niveau de référence (Schaub, 2024) 176
Figure 47 : Effet de la garde au sol et du diamètre du rotor des éoliennes sur le risque de collision (Schaub, 2024) 177
Figure 48 : Sensibilité des six espèces de rapaces aux collisions avec les éoliennes pendant leur séjour dans la zone de reproduction exprimée par le temps passé à hauteur de risque de collision (32-200 m) par an 177
Figure 49 : Protocole de relevé mis en place lors des suivis de mortalité 195

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Localisation des 5 agences du CERA-Environnement en France métropolitaine 7
Illustration 2 : Matériel utilisé lors des inventaires au sol (EM3+ et SM4BAT) 19
Illustration 3 : Enregistreur SM3BAT et micro SMM-U2 19
Illustration 4 : Exemple d'installation d'un enregistreur SM3BAT sur un mât de mesure 20
Illustration 5 : Parcelle où est installé le mât de mesure sur le site de Cernay 20
Illustration 6 : Schéma de l'analyse des signaux de chiroptères à l'aide d'un logiciel 23
Illustration 7 : Trois grandes catégories de variation fréquentielle et temporelle du signal des chiroptères européens 23
Illustration 8 : Exemple de sonogrammes de Pipistrelle commune et Barbastelle d'Europe (Source : HAQUART, 2009) 23
Illustration 9 : Répartition du Campagnol amphibie (à gauche) et de la Crossope aquatique (à droite) sur le réseau hydrographique du Poitou-Charentes 61
Illustration 10 : Données de présence de Crossope aquatique par zone hydrographique en Poitou-Charentes 61
Illustration 11 : Ruisseau du Sentinet (photos prises le 13/09/2019) 63
Illustration 12 : Mare fermée localisée dans le vallon du Sentinet à environ 300 m au Sud de la ZIP Est 66
Illustration 13 : Plan d'eau localisé à environ 500 m au Nord-ouest de la ZIP Ouest 66
Illustration 14 : Principales ornières, le plus souvent asséchées au 08/04/2020, des ZIP et de leurs abords 66
Illustration 15 : Un des arbres isolés bordant le ruisseau du Sentinet 71
Illustration 16 : Une portion de la voie verte passant entre les deux ZIP 71
Illustration 17 : Gîtes estivaux potentiels : trous de pics (à gauche) et Eglise de Cernay (à droite) 96
Illustration 18 : Colonie de Petits Rhinolophes au Château de la Plaine (Savigny-sous-Faye) (©L.Cazin) 97
Illustration 19 : Zones sensibles d'hivernage de Pluviers dorés et Vanneaux huppés dans le département de la Vienne (LPO) 137
Illustration 20 : Localisation des couloirs de migration de la Grue cendrée en France 142
Illustration 21 : Schéma du gabarit d'éolienne retenu pour le projet éolien de Cernay 155
Illustration 22 : Classification des sols du GEPPA 158
Illustration 23 : Renforcement d'un chemin d'accès vers l'éolienne E3 161
Illustration 24 : Présence de stations d'espèces de flore menacées à proximité du virage d'accès à créer vers E1 161
Illustration 25 : Ornière se trouvant à proximité du chemin d'accès vers E3 (en vert) 163
Illustration 26 : Les différents types de réactions des oiseaux à l'approche des éoliennes (*Source : Dubois Y. in Albouy, 2001*) 183
Illustration 27 : Schéma illustrant les étapes du forage dirigé (source : www.rte-france.com) 185
Illustration 28 : Nids de busard sécurisés 192
Illustration 29 : Photographies aériennes du site du projet actuelle (à gauche) et historique (1950-1965) 212
Illustration 30 : Photographies aériennes du bourg de Cernay actuelle (à gauche) et historique (1950-1965) 212
Illustration 31 : Outarde canepetière mâle posé (à gauche), en vol (au milieu) et femelle en vol (à droite) ©CERA Environnement 232

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractérisation des aires d'études utilisées 10
Tableau 2 : Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet 13
Tableau 3 : Dates des passages de terrain et conditions météorologiques rencontrées 14
Tableau 4 : Calendrier des inventaires chiroptérologiques 2019-2020 18
Tableau 5 : Caractéristiques des sorties réalisées pour les inventaires chiroptérologiques 18
Tableau 6 : Période d'enregistrement de l'activité sur mât de mesure 19
Tableau 7 : Coefficient correcteur de détectabilité des chiroptères (Barataud M., 2015) 24
Tableau 8 : Calendrier des inventaires ornithologiques 25
Tableau 9 : Conditions climatiques et observateurs lors des inventaires ornithologiques 2019/2020 25
Tableau 10 : Schématisation de l'alternance des différentes phases d'écoute et de repasse lors d'un point d'écoute nocturne 26
Tableau 11 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC) 26
Tableau 12 : Notes de patrimonialité primaire des espèces 29
Tableau 13 : Notes obtenues liées aux statuts des espèces sur les listes rouges nationales 29
Tableau 14 : Notes obtenues liées aux statuts des espèces sur les listes rouges européennes 30
Tableau 15 : Notes obtenues liées à l'inscription des espèces dans un PNA 30
Tableau 16 : Note de « vulnérabilité intrinsèque » des espèces 30
Tableau 17 : Hiérarchisation des enjeux par espèce : code couleur associé 30
Tableau 18 : Notes de patrimonialité primaire des habitats sur la base des listes européenne et régionale de référence 30
Tableau 19 : Croisement du critère de patrimonialité précédent avec le critère « zones humides » 31
Tableau 20 : Note obtenue liée à l'état de conservation des habitats naturels 31
Tableau 21 : Note obtenue liée à l'état de conservation des habitats naturels 31
Tableau 22 : Hiérarchisation des enjeux de conservation global par habitat : code couleur associé 31
Tableau 23 : Hiérarchisation des enjeux surfaciques : code couleur associé 31
Tableau 24 : Inventaire des sites Natura 2000 aux environs du projet 34
Tableau 25 : Inventaire des ZNIEFF aux environs du site 38
Tableau 26 : Synthèse des habitats terrestres répertoriés sur le périmètre et en périphérie 46
Tableau 27 : Synthèse des espèces patrimoniales répertoriées sur le périmètre et sa périphérie 53
Tableau 28 : Liste des habitats naturels et anthropiques observés et évaluation de leur niveau d'enjeu de conservation 60

Tableau 29 : Liste des espèces de végétales remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu de conservation....60
Tableau 30 : Liste des espèces de mammifères remarquables ou patrimoniales observées....64
Tableau 31 : Liste des espèces de reptiles remarquables ou patrimoniales observées....65
Tableau 32 : Liste des espèces d'amphibiens remarquables ou patrimoniales observées....68
Tableau 33 : Nombre et liste des espèces d'insectes connues sur la maille incluant la zone d'étude....69
Tableau 34 : Liste des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées....72
Tableau 35 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu de conservation local....74
Tableau 36 : Liste des espèces de reptiles remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu de conservation local....74
Tableau 37 : Liste des espèces d'amphibiens remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu de conservation local....74
Tableau 38 : Liste des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu de conservation local....75
Tableau 39 : Hiérarchisation des enjeux surfaciques : code couleur associé....75
Tableau 40 : Liste des espèces de chauves-souris connues dans le rayon de 20 km autour de la ZIP (Vienne Nature, 2019)....79
Tableau 41 : Chauves-souris utilisant des gîtes de transit dans le rayon de 20 km autour de la ZIP (Vienne Nature, 2019)....80
Tableau 42 : Nombre de contacts bruts et corrigés au printemps....85
Tableau 43 : Activité horaire corrigée par point et par espèce au printemps....85
Tableau 44 : Nombre de contacts bruts et corrigés en période estivale....88
Tableau 45 : Activité horaire corrigée par point et par espèce en période estivale....88
Tableau 46 : Nombre de contacts bruts et corrigés en période automnale....90
Tableau 47 : Activité horaire corrigée par point et par espèce en période automnale....90
Tableau 48 : Nombre total de contacts bruts et corrigés annuels....93
Tableau 49 : Activité horaire corrigée annuelle par point et par espèce....93
Tableau 50 : Typologie d'habitat(s) des points d'inventaire chiroptérologique et activité annuelle corrigée....96
Tableau 51 : Comparaison du nombre de contacts à 10 et à 75 m....100
Tableau 52 : Nombre de contacts obtenus par espèces au sol (10m) et en hauteur (75 m) au niveau du mât....101
Tableau 53 : Statuts de protection et conservation des chiroptères contactés sur l'aire d'étude immédiate du projet....110
Tableau 54 : Liste des espèces de chiroptères remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu....116
Tableau 55 : Espèces d'France communautaire nicheuses dans la zone d'étude (LPO Vienne, 2020)....118
Tableau 56 : Espèces d'oiseaux recensées par le CERA et effectifs annuels cumulés (2019-2020)....121
Tableau 57 : Liste des espèces d'oiseaux contactées en fonction de leur statut patrimonial et biologique....122
Tableau 58 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques par milieux et par strates....123
Tableau 59 : Liste et effectifs des oiseaux nicheurs sédentaires et nicheurs migrateurs....124
Tableau 60 : Liste et effectifs des espèces d'oiseaux hivernants sur la zone d'étude....136
Tableau 61 : Liste et effectif des oiseaux observés de passage, en stationnement migratoire ou en transit....140
Tableau 62 : Hiérarchisation des enjeux pour les espèces d'oiseaux remarquables ou patrimoniales....146
Tableau 63 : Analyse des différentes variantes d'implantation....152
Tableau 64 : Evaluation des impacts en phases de construction et d'exploitation pour les espèces protégées de la faune terrestre et aquatique....164
Tableau 65 : Classes de sensibilité par rapport au risque de mortalité....168
Tableau 66 : Matrice de vulnérabilité des espèces de chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu local des espèces et niveau de notation....168
Tableau 67 : Evaluation de l'impact brut du projet concernant la mortalité des chiroptères en phase d'exploitation....169
Tableau 68 : Distance du bout de pale des éoliennes à la canopée et garde au sol....170
Tableau 69 : Distance des éoliennes aux lisières les plus proches et effet attendu sur l'activité chiroptérologique....171
Tableau 70 : Évaluation des impacts bruts en phases de construction et d'exploitation pour les chiroptères par éolienne....173
Tableau 71 : Notation du niveau de sensibilité des oiseaux face à l'éolien (catégories d'après Illner, 2011 et Dürr, janvier 2020)....177
Tableau 72 : Evaluation de la sensibilité des oiseaux par rapport au risque de collision....178
Tableau 73 : Méthode d'évaluation du niveau de vulnérabilité des oiseaux....178
Tableau 74 : Niveau de vulnérabilité par rapport à l'éolien des oiseaux nicheurs contactés sur l'aire d'étude immédiate....179
Tableau 75 : Niveau de vulnérabilité par rapport à l'éolien des oiseaux migrateurs, hivernants et en transit contactés sur la zone d'étude....179
Tableau 76 : Description des espèces d'oiseaux les plus vulnérables au risque de collision sur le site du projet....182
Tableau 77 : Evaluation des impacts bruts en phase de construction et d'exploitation pour les oiseaux....184
Tableau 78 : Périodes de travaux recommandées selon le calendrier de la faune....187
Tableau 79 : Paramètres de bridage retenus....188
Tableau 80 : Répartition des contacts printaniers en altitude selon l'heure après le coucher du soleil et la vitesse du vent....189
Tableau 81 : Répartition des contacts estivaux en altitude selon l'heure après le coucher du soleil et la vitesse du vent....189
Tableau 82 : Répartition des contacts automnaux en altitude selon l'heure après le coucher du soleil et la vitesse du vent....190
Tableau 83 : Protocole du suivi de la mortalité....195
Tableau 84 : Evaluation des impacts résiduels pour la faune terrestre et aquatique (hors oiseaux et chiroptères)....198
Tableau 85 : Evaluation des impacts résiduels pour les chiroptères....199
Tableau 86 : Evaluation des impacts résiduels pour les oiseaux....200
Tableau 87 : Synthèse des enjeux, mesures proposées et impacts résiduels pour l'ensemble des espèces protégées....202
Tableau 88 : Synthèse des impacts bruts, mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore et impacts résiduels....213
Tableau 89 : Détail des mesures et coûts associés pour les éoliennes du projet de Cernay....214
Tableau 90 : Inventaires réalisés pour la recherche de l'Outarde canepetière....234

I. Conduite de l'étude d'impact écologique

I-A. Contexte réglementaire de l'étude

La présente étude d'impact fait partie du dossier de demande d'autorisation environnementale réalisé pour le projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Cernay, dans le département de la Vienne (86). Ce document constitue le volet milieu naturel de l'évaluation environnementale.

Selon l'article L.122-1 du Code de l'Environnement : « *les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale* ». L'article R.122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement :

- Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
- Une description du projet, y compris en particulier :

  – une description de la localisation du projet ;

  – une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;

  – une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;

  – une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

- 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 ainsi qu'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 ;
- Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;
- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

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

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

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

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

e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

  – ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique,

  – ont 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.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

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

g) Des technologies et des substances utilisées.

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

- Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
- Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

  – éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;

  – compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

- Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du livre V du code de l'environnement susmentionnée, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété en tant que de besoin conformément au II de l'article D. 181-15-2 du présent code et à l'article 9 du décret du 2 novembre 2007 susmentionné.

I-B. Présentation du projet de parc éolien

I-B.1. Le maître d'ouvrage

La société Energiter (anciennement Eurocape) est spécialisée dans le développement, le financement, la réalisation et l'exploitation de centrales éoliennes et photovoltaïques au sol. Elle mène son activité sur le territoire métropolitain depuis ses bureaux de Montpellier, Paris (développement des projets), Rennes et Angers. A l'heure actuelle, energiter est responsable près de 520 MW en développement, 126 MW en exploitation et environ 124 MW en construction ou autorisés.

Dénomination sociale	Energiter (anciennement Eurocape New Energy France SAS)
Capital social	10 000 euros
Siège social	770 Rue Alfred Nobel, 34000 Montpellier
N° d'immatriculation	520 564 600 00036
Date de constitution	23 février 2010
Mandataire	SAS GreenFuture (SIREN 844 293 548) Présidé par M. Björn MUMMENTHEY
Téléphonie – Télécopie	04 27 04 50 49 – 04 67 99 61 82

La société par action simplifiées (SAS) « Ferme Eolienne de Cernay » est le Maître d'Ouvrage du projet de parc éolien et en sera également le futur exploitant. Elle a été créée par la société energiter, qui effectue une mission d'assistance maîtrise d'ouvrage pour le développement du projet et effectuera une mission de maîtrise d'ouvrage pour la réalisation du parc.

Les coordonnées de la société sont :

Dénomination sociale	Ferme Eolienne de Cernay SAS
Capital social	100 euros
Siège social	770 Rue Alfred Nobel, 34000 Montpellier
Date de commencement d'activité	1er octobre 2020
N° d'immatriculation	890 854 805 RCS Montpellier
Président	M. Björn MUMMENTHEY
Directeur Général	M. Bertrand BADEL
Téléphonie – Télécopie	04 27 04 50 49 – 04 67 99 61 82

Contact : Coralie FORT
fort@energiter.fr

I-B.2. Le rédacteur de l'étude d'impact écologique

Depuis sa création en 1998, à partir d'un centre de recherche du CNRS de Chizé, le bureau d'études CERA Environnement s'est spécialisé dans l'étude et la gestion des habitats naturels et des espèces animales et végétales. Constitué d'une équipe pluridisciplinaire d'une vingtaine d'ingénieurs écologues, (botanistes/phytosociologues, ornithologues, mammalogistes, herpétologues, entomologistes et cartographes), le CERA Environnement propose son expertise pour la réalisation de diagnostics écologiques préalables à l'implantation de projets tels que des réseaux routiers, parcs éoliens, parcs photovoltaïques, etc.





La société possède désormais 5 agences en France métropolitaine et intervient sur une grande partie du territoire.

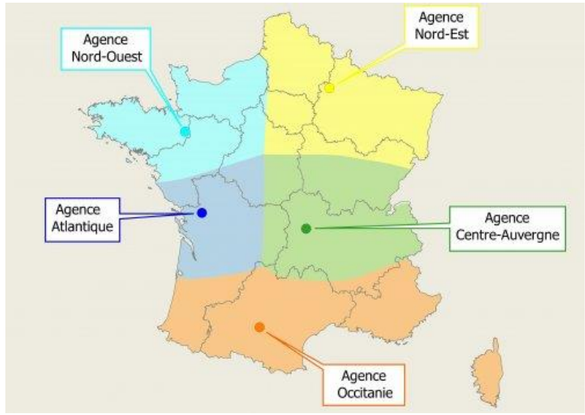


Illustration 1 : Localisation des 5 agences du CERA-Environnement en France métropolitaine

Les coordonnées de l'agence étant intervenue sur ce projet sont :

CERA Environnement SARL – Agence Atlantique
90 rue des Mésanges
Lotissement le Rulé
79 360 Beauvoir-sur-Niort
Tél. : 05 49 09 79 75

atlantique@cera-environnement.com

Contacts et rédacteurs : Ludivine CAZIN, Benoit ROCHELET et Luc RICHARD (ingénieurs écologues)

Cartographie : Théo JARRI (ingénieur cartographe, sigiste)

Inventaires, expertises :

- Avifaune : Ludivine CAZIN, Romain BONNET
- Chiroptères : Loïc MECHIN, Ludivine CAZIN
- Habitats et flore : Luc RICHARD (ingénieur écologue, botaniste - phytosociologue)
- Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles et Insectes : Benoît ROCHELET (ingénieur écologue, mammalogiste – herpétologiste - entomologiste)

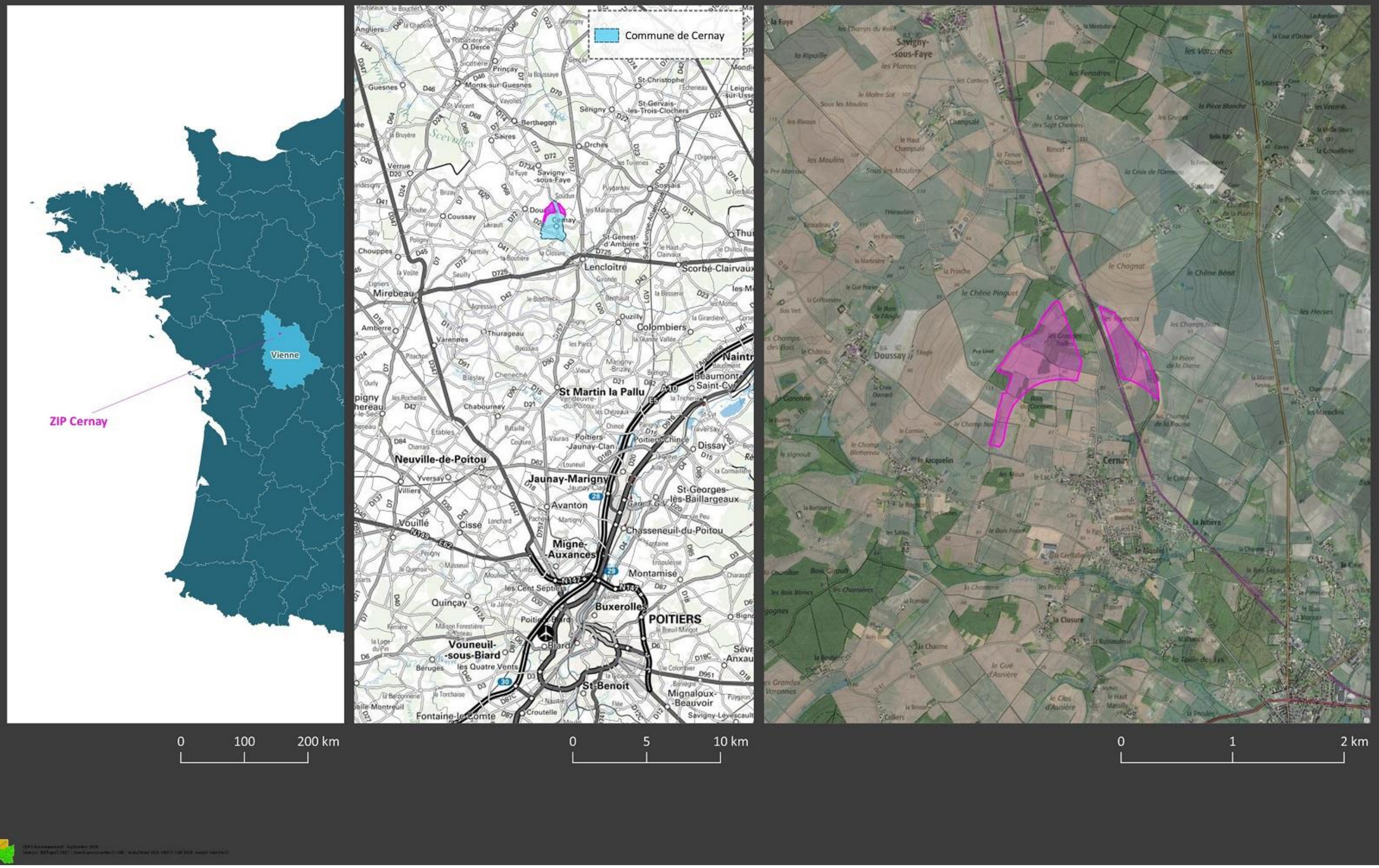
I-B.3. Localisation du projet

La présente étude écologique s'inscrit dans le cadre du projet de parc éolien situé sur la commune de Cernay, dans le nord du département de la Vienne (86) (Cartes 1 et 2). Le rayon de 20 km autour du projet intègre également quelques communes du département de l'Indre-et-Loire, qui se situe au nord-est de la ZIP du projet.

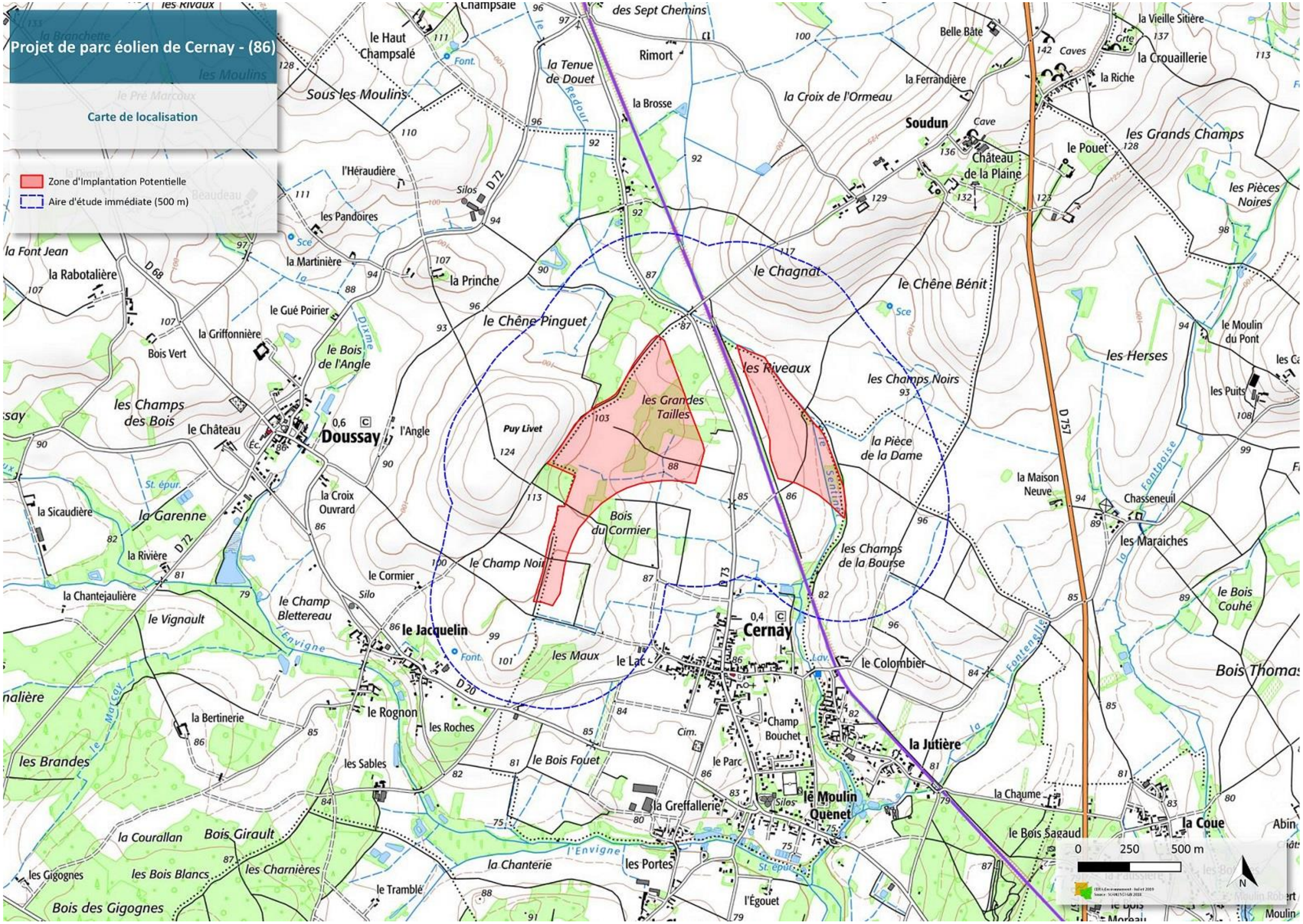
La Zone d'Implantation Potentielle retenue, divisée en deux, fait 55 ha au total.

Projet de parc éolien de Cernay - (86)

Carte de localisation du projet



Carte 1 : Localisation de la ZIP aux échelles nationales et locales pour le projet de parc éolien de Cernay (86)



Carte 2 : Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) et de l'aire d'étude immédiate (AEI)

II. Méthodologies

II-A. Délimitation des zones d'étude et d'influence

Afin de comprendre le fonctionnement écologique de la zone, plusieurs périmètres d'étude doivent être définis à différentes échelles de distances autour de la zone d'implantation potentielle des éoliennes, identifiée préalablement.

Conformément aux récentes recommandations du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 4 aires d'études (3 en plus de la zone d'implantation potentielle) ont donc été délimitées pour le recensement des espaces naturels répertoriés autour de l'aire d'inventaire du projet de parc éolien (*Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016*).

Ces aires d'étude permettent de caractériser les zones d'influence des effets potentiels perceptibles significatifs ou dommageables d'un projet éolien :

- La **Zone d'implantation potentielle** (ZIP) : étude fine de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes. C'est la zone sur laquelle sont menées les inventaires de terrain concernant les habitats, la flore et la faune (hors oiseaux et chiroptères). Cette aire correspond à la principale zone d'influence directe du projet éolien sur les habitats, la flore et la faune en phase de travaux.

- L'**aire d'étude immédiate** (AEI) : elle comprend la ZIP et s'étend jusqu'à 500 mètres autour de celle-ci (zone tampon). C'est sur cette zone que sont menés les inventaires concernant l'avifaune et les chiroptères, puisqu'elle englobe les cultures, boisements, habitations riveraines et routes proches, la faune volante ayant un potentiel de déplacement plus important. La zone « tampon » de 500 mètres correspond également à une zone d'influence directe du projet sur ces espèces en phase d'exploitation, en termes de perturbations et de pertes d'habitats.

- L'**aire d'étude rapprochée** (AER) : elle s'étend jusqu'à 5 km au-delà de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de l'aire au niveau de laquelle des atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces mobiles (oiseaux et chiroptères) peuvent avoir lieu. Cette zone d'étude permet de comprendre le contexte écologique de la zone et de replacer les enjeux du site dans un ensemble plus global. Elle englobe tous les impacts potentiels directs, indirects ou cumulés du projet sur l'environnement naturel proche.

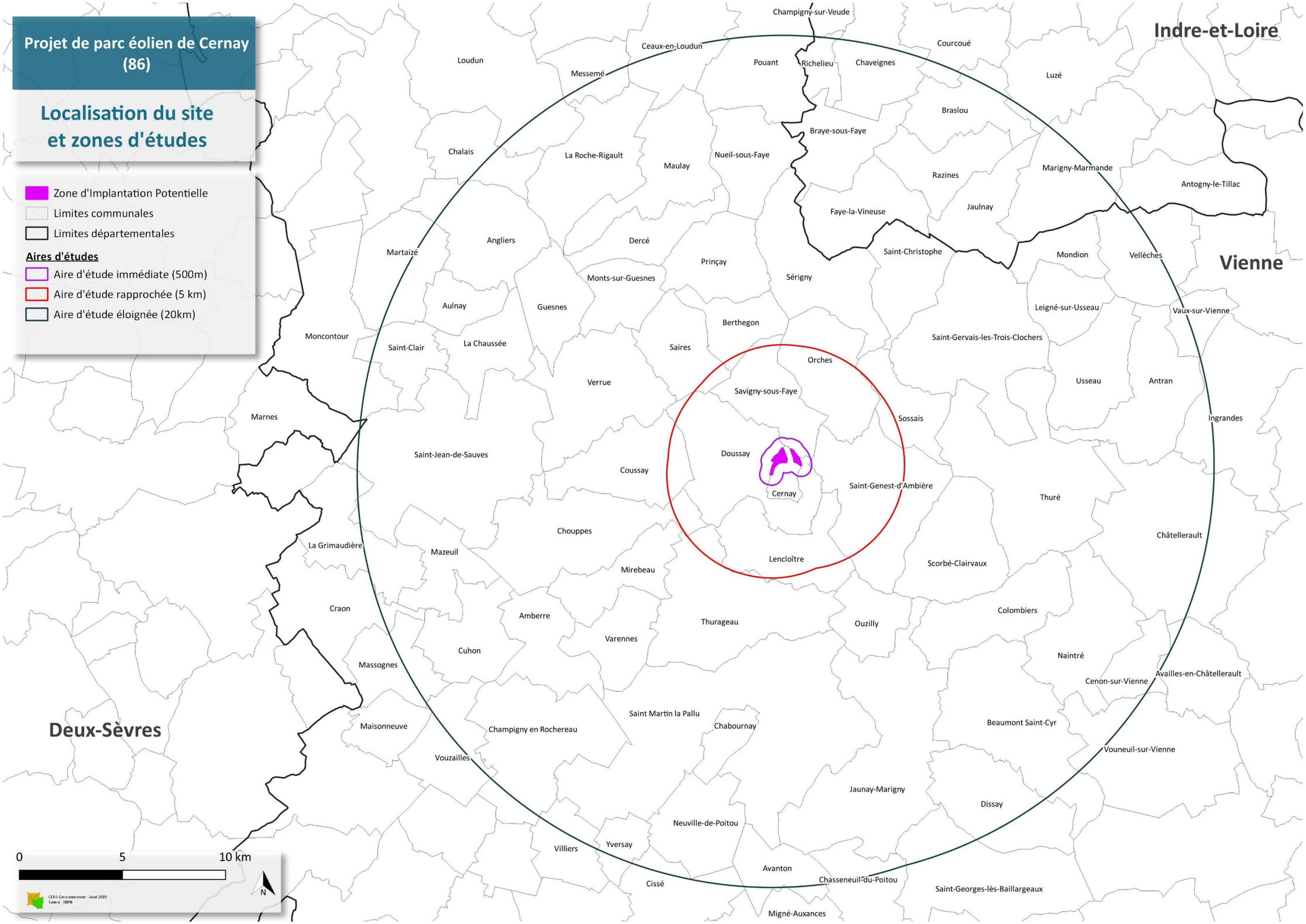
- L'**aire d'étude éloignée** (AEE) : elle s'étend jusqu'à 20 km au-delà de la zone d'implantation potentielle. Elle correspond à la zone d'influence indirecte d'un projet éolien sur les oiseaux et les chauves-souris. Elle permet de comprendre le positionnement du site au sein des corridors et des connexions écologiques (Trames Vertes et Bleues, connectivités et inter-connectivités, etc.) avec les espaces naturels voisins (ZNIEFF, Sites Natura 2000, bassins et réseaux hydrographiques, gîte d'hibernation ou de reproduction des chauves-souris, etc.). Au-delà de 15 km, il est généralement admis l'absence d'effet (négligeable ou non significatif) d'un parc éolien sur les milieux naturels. Entre 15 et 20 km sont éventuellement pris en compte les patrimoines naturels, paysagers ou humains les plus remarquables pouvant interagir avec le projet éolien.

Le Tableau 1, ci-contre, récapitule les principales composantes de l'environnement naturel étudiées au sein des différentes aires avec des précisions sur les recherches d'inventaires écologiques effectuées.

La Carte 3 permet de visualiser les différentes aires d'étude du projet.

Tableau 1 : Caractérisation des aires d'études utilisées

Aire d'étude écologique	Rayon (km)	Inventaires réalisés				
		Informations sur les zonages écologiques	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune	Habitats / flore
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Zone d'étude généralement délimitée par une distance de 500 mètres aux habitations	Oui	Nicheurs, stationnements hivernaux ou migratoires	Contacts d'individus en vol, cartographie des territoires de chasse, analyse des potentialités des habitats	Contacts sur le terrain, traces recensées	Cartographie des habitats naturels, recensement des espèces patrimoniales
Aire d'étude immédiate (AEI)	0 - 0,5	Oui			Fonctionnalité écologique de la zone, mouvements locaux de la faune	Fonctionnement écologique global de la zone (notamment / boisements)
Aire d'étude rapprochée (AER)	0,5 - 5	Oui	Déplacements locaux, axes de migration locaux, fonctionnement écologique de la zone	Données bibliographiques de recensement des gîtes de reproduction, de transit et d'hivernage, impacts cumulés		
Aire d'étude éloignée (AEE)	5 - 20	Oui	Mouvements migratoires à grande échelle, données bibliographiques, impacts cumulés		Données bibliographiques	/



Carte 3 : ZIP du projet et ses différentes aires d'études

II-B. Trames et corridors écologiques (SRADDET)

Présentation du SRADDET : origine et objectifs

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015, le « **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires** » (**SRADDET**) se substitue à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intègre à l'échelle régionale la gestion des déchets.

Ce schéma est l'outil que chaque région doit élaborer pour réduire les déséquilibres et offrir de nouvelles perspectives de développement et de conditions de vie. Le SRADDET fixe des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie. Il a pour ambition de créer des emplois durables, d'offrir des formations de qualité, de faciliter l'accès à la santé, de répondre aux besoins de mobilité, de préserver un maillage du territoire équilibré, faire de la transition écologique et énergétique un levier de développement économique.

Ces objectifs quantitatifs sont fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.

Ils doivent être pris en compte par les documents de planification de rang inférieur notamment les plans climat air énergie territoriaux. De plus, le SRADDET fixe des règles qui s'imposent dans un rapport de compatibilité aux documents de planification.

Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le **SRADDET Nouvelle-Aquitaine** a été adopté le **16 décembre 2019** par l'Assemblée régionale, **approuvé le 27 mars 2020 par la Préfète de région**, se substituant ainsi aux schémas sectoriels dont les SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie) et le **SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique)**, devenus caducs.

II-C. Zonages écologiques et réglementaires

Les espaces naturels distinguent et regroupent :

- Les **espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel** : sites naturels européens du réseau Natura 2000 (Sites d'Intérêt Communautaire pour les habitats, la faune et la flore, Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux), Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs naturels régionaux (PNR)…
- Les **périmètres de protection** : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), sites naturels classés et inscrits (vallées, gîtes de chauves-souris…) …

L'inventaire de ces différents zonages a été réalisé dans un rayon de 20 km autour de la ZIP, à partir des informations consultables sur les sites Internet des Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) de Paris.

Les descriptifs généraux et les informations concernant les espaces naturels sont également issus des sites Internet de la DREAL Nouvelle-Aquitaine du Ministère de la Transition écologique et solidaire, ainsi que du Muséum National d'Histoire Naturelle.

Bien que certains sites recouvrent plusieurs aires d'études, ils ne sont toutefois présentés et décrits qu'une seule fois ; dans l'aire d'étude la plus proche de l'aire d'inventaire.

II-C.1. Sites Natura 2000 des Directives Habitats et Oiseaux (ZSC et ZPS)

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée en prenant deux directives, (la **Directive Oiseaux** en 1979 et la **Directive Habitats** en 1992), à donner aux États membres un cadre et des moyens pour la création d'un **réseau "Natura 2000"** d'espaces naturels remarquables.

Ce réseau comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des Directives Oiseaux et Habitats, c'est à dire qu'il regroupe respectivement d'une part les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les **Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),** et d'autre part les **propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC)** qui deviendront de futures **Zones Spéciales de Conservation (ZSC).**

Il constitue un réseau européen dont le but est la préservation de la biodiversité selon les objectifs fixés par la **Convention sur la diversité biologique** adoptée lors du **Sommet de la Terre de Rio de Janeiro** en 1992 et ratifiée par la France en 1996.

La définition de ces sites relève de deux directives européennes :

- La Directive Oiseaux (79/409/CEE) du 2 avril 1979 (mise à jour le 30 novembre 2009) est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages jugés d'intérêt communautaire. Un intérêt tout particulier est accordé aux espèces migratrices et les espèces considérées comme les plus menacées.

- La Directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE) du 21 mai 1992 est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels et des espèces de faune et de flore à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles.

Les Documents d'Objectifs (DOCOB) et les Formulaires Standards de Données (FSD) de ces différents sites compris dans l'aire d'étude éloignée sont consultés, afin d'y rechercher des informations sur les espèces patrimoniales qu'ils abritent, pouvant entrer en intéractions avec le projet.

II-C.2. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, elles sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats déterminants et se caractérisent par une concentration d'enjeux forts du patrimoine naturel.
- Les **ZNIEFF de type II** sont de vastes ensemble naturels et paysagers cohérents, au patrimoine naturel globalement plus riche que les territoires environnants et qui offrent des potentialités biologiques importantes. Une zone de type II peut inclure plusieurs zones de type I ou se superposer aux ZICO et sites Natura 2000.

Les données présentées pour chaque ZNIEFF sont majoritairement issues des fiches de l'INPN. Les descriptions des sites susceptibles d'être impactés par le projet sont davantage développées ; aussi les intérêts concernant les habitats, la flore et la petite faune ne sont détaillés que pour les sites proches ou possédant une connexion écologique avec l'aire d'inventaire (même bassin versant par exemple). Pour les sites les plus éloignés, une attention particulière sera portée à ceux répertoriant une avifaune et une chiroptérofaune à large rayon d'action, susceptible donc de fréquenter la ZIP du projet.

II-C.3. Autres zonages écologiques

Arrêté Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Créés à l'initiative de l'État par le préfet de département, ces arrêtés visent à la conservation des habitats des espèces protégées au titre des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement. Ces zones ont pour objectif de prévenir la disparition des espèces protégées par la fixation de mesures de conservation des biotopes nécessaires à leurs alimentation, reproduction, repos ou survie. Elles peuvent être constituées de mares, de marécages, de marais, de haies, de bosquets, de landes, de dunes, de pelouses ou de toute autre formation naturelle peu exploitée par l'Homme.

Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Une Réserve Naturelle Nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Les sites sont gérés par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

En avril 2021, le réseau des réserves naturelles compte 166 RNN sur une superficie totale de 67 684 684 hectares réparties sur l'ensemble du territoire français métropolitain (178 000 hectares) et en outre-mer (67 500 000 hectares). Cependant, les surfaces couvertes par les réserves naturelles sont très variables. La plus petite est la RN géologique du Toarcien, qui conserve deux anciennes carrières à ciel ouvert sur une superficie de 0,61 hectares (département des Deux-Sèvres). A l'opposé, la RN des terres australes françaises créée en 2006 et étendue en 2016 couvre à elle seule une superficie de 67 200 000 hectares.

Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Les Réserves Naturelles Régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les RNN, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

En avril 2021, les 178 RNR couvrent au total 41 233 hectares, avec des écarts de superficie importants : la plus petite mesure quelques mètres carrés (mine du Verdy) et la plus grande s'étend sur 5110 hectares (massif du Pibeste). Ces données tiennent compte des 152 ex-réserves naturelles volontaires créées par l'État et régionalisées en 2002. Actuellement, une quinzaine de Régions instruisent plus de 81 projets qui devraient aboutir à court terme au classement en réserves d'environ 30 677 hectares.

Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Plus de 40 ans ont passé depuis la création du premier parc. Ils sont à présent 54 à couvrir la France. La superficie de ces espaces reconnus par l'État et labellisés pour leurs patrimoines remarquables à préserver s'élève aujourd'hui à 15 % du territoire français (hors DOM). Dans une mosaïque de paysages abritant des milieux naturels remarquables, la première mission du Parc est de préserver et protéger un patrimoine d'une exceptionnelle richesse. Mais il s'agit surtout de valoriser ce patrimoine et de favoriser un développement économique et social harmonieux de son territoire, un développement respectueux de ses équilibres naturels et humains. La Charte du parc stipule que son rôle est d'accompagner l'émergence de projets éoliens raisonnés sur le territoire.

Sites du Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN)

Depuis plus de 40 ans, les Conservatoires d'espaces naturels contribuent à préserver le patrimoine naturel et paysager par leur approche concertée et leur ancrage territorial. Les 23 Conservatoires d'espaces naturels gèrent un réseau cohérent et fonctionnel de 3 700 sites naturels couvrant 180 000 ha en métropole et outre-mer (Ile de Nouvelle-Calédonie) et sont gérés sur plus de 4 000 communes. Les Conservatoires d'espaces naturels sont des associations engagées à but non lucratif.

Ce réseau contribue à la "Trame verte et bleue".

II-D. Habitats naturels et flore

II-D.1. Recherches bibliographiques

L'atlas floristique de Nouvelle-Aquitaine disponible sur le site de l'Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine (https://ofsa.fr/consulter/carte) a été consulté. Il permet de recenser la flore patrimoniale ainsi que la flore invasive connue sur la commune du projet.

En ce qui concerne les zones humides, une recherche a été menée sur le site internet « sig.reseau-zones-humides.org », réseau partenarial des données sur les zones humides. Ce site synthétise l'ensemble des cartographies des pré-localisations de zones humides ou zones à dominante humide réalisées à l'échelle départementale et/ou à l'échelle des principaux grands bassins versants en France.

II-D.2. Protocoles d'inventaires et de caractérisation des habitats naturels et de la flore

Une prospection systématique du périmètre et de ses abords a été menée en période estivale et printanière le 12 juillet 2019, le 12 mai et le 25 juin 2020 afin de rechercher et de caractériser les habitats naturels, en particulier les éventuels habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats, et les espèces patrimoniales ou remarquables (espèces inscrites à l'Annexe II ou IV de cette Directive Habitats, espèces protégées, rares ou menacées).

La détermination des unités de végétation ou des habitats, rencontrés sur le périmètre d'étude, repose sur l'utilisation de la méthode dite « phytosociologique ». La phytosociologie est une science qui étudie la façon dont les plantes s'organisent et s'associent entre elles dans la nature afin de former des entités ou communautés végétales distinctes. La méthode phytosociologique est basée sur l'analyse de la composition floristique par des traitements statistiques pour définir des groupements phytosociologiques homogènes ou habitats. On utilise principalement le coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet.

Tableau 2 : Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet

Echelle des coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement	Très faible	< 5 %	5 à 25 %	25 à 50 %	50 à 75 %	75 à 100 %

Réalisés à une période la plus optimale possible pour caractériser l'habitat à décrire (avril à mai pour les boisements et mai à juin pour les prairies), la localisation de ces relevés phytosociologiques s'est faite sur une unité de végétation homogène, que ce soit sur le plan floristique (composition spécifique) ou sur le plan physionomique (structure).

L'objectif ici n'étant pas de décrire l'unité de végétation au stade d'association, un certain nombre de principe des relevés phytosociologiques n'ont pas été systématiquement suivis : des groupements végétaux mal caractérisés ou en transition dynamique comme les prairies abandonnées ont pu tout de même faire l'objet de relevés ; les quadrats étudiés, réalisés sur des surfaces de 5 à 20 m^2, n'ont pas systématiquement respecté l'aire minimale.

Pour compléter les données récoltées, ces relevés phytosociologiques ponctuels ont été associés à des relevés de végétation au parcours réalisés dans la même unité de végétation, à la même date ou à une autre date (les espèces répertoriées ainsi y ont simplement été notées d'une croix). Pour certains habitats, linéaires ou très ponctuels, comme les haies, les bandes enherbées ou les mares, ces relevés de végétation au parcours n'ont parfois pas été complétés par des relevés phytosociologiques ponctuels.

A partir de l'analyse des inventaires phytosociologiques, il a ainsi pu être attribué, pour chaque habitat, deux codes correspondant à la typologie Corine Biotopes (*BISSARDON M., 2002*) et EUNIS (*LOUVEL J., 2013*).

Pour les habitats d'intérêt communautaire, un troisième code a été défini, il correspond au code NATURA 2000, attribué aux éventuels habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats sur la base du référentiel typologique européen actuellement en vigueur (*ROMAO C., 1999*).

L'ensemble des habitats du périmètre ont ensuite été représentés sous forme cartographique sous SIG (Système d'Information Géographique) : QGIS.

II-E. Faune (hors oiseaux et chiroptères)

II-E.1. Recherches bibliographiques

Dans le cadre des recherches bibliographiques concernant les espèces animales potentiellement connues sur la zone d'étude, divers documents et sites internet ont été consultés tels que :

- Les atlas de répartition régionaux ou départementaux disponibles (documents physiques ou internet) : atlas des Mammifères, des Reptiles/Amphibiens, des Odonates, des Papillons de jour, des Orthoptères du Poitou-Charentes,
- Les plans nationaux et régionaux d'action (Odonates, *Maculinea*, …)
- Les Documents d'Objectifs des sites Natura 2000 les plus proches,
- Les fiches d'inventaire des ZNIEFF les plus proches,
- Divers documents apportant des informations ciblées sur certaines espèces ou certains groupes,
- Les sites internet de plusieurs structures locales ou plateformes participatives ont également été consultés : www.vienne-nature.fr, www.vienne.lpo.fr, DREAL Nouvelle-Aquitaine, Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes, Géoportail de l'Agence régionale de la Biodiversité Nouvelle-Aquitaine, ONCFS, ...

Les principaux documents utilisés sont détaillés dans les chapitres dédiés aux différents groupes faunistiques étudiés ou simplement indiqués dans la bibliographie en fin de document.

II-E.2. Protocoles d'inventaire des différents groupes faunistiques

II-E.2.a) Déroulement des études et dates des inventaires de terrain

Les investigations écologiques ont été menées sur les périodes printanière et estivale, lors de 4 visites sur le terrain, échelonnées **de septembre 2019 à juin 2020**.

4 prospections faunistiques diurnes et **2 prospections faunistiques nocturnes** consacrées à l'inventaire des Mammifères, Reptiles, Amphibiens et principaux groupes d'Insectes ont été réalisées. Ces inventaires ont permis de couvrir les périodes les plus favorables à la détection des enjeux susceptibles d'être rencontrés sur le site au regard de ses caractéristiques (habitats présents, secteur géographique, …).

Les investigations ont été réalisées dans des conditions météorologiques variables mais globalement favorables à la détection des différentes espèces recherchées.

Il est à noter qu'un certain nombre d'observations, en particulier de Mammifères et de Reptiles, ont également eu lieu lors des inventaires ornithologiques et chiroptérologiques, observations qui sont venues enrichir et compléter les données collectées au cours des passages spécifiques.

Tableau 3 : Dates des passages de terrain et conditions météorologiques rencontrées

	13/09/2019 (diurne)	02/03/2020 (diurne et nocturne)	08/04/2020 (diurne et nocturne)	26/06/2020 (diurne)
Météo	Ciel dégagé, vent faible à modéré T°C 20-23°C	Ciel couvert avec légère pluie, vent modéré à assez fort en journée Ciel variable, vent faible en soirée T°C 4-10°C	Ciel dégagé, vent nul à faible en journée et soirée T°C 21-27°C	Ciel dégagé, vent nul à faible T°C 30-35°C
Mammifères	X	X	X	X
Reptiles	X	X	X	X
Amphibiens	X	X	X	X
Insectes	X	X	X	X

II-E.2.b) Méthodologie d'inventaire de la faune

Inventaire des Mammifères

Pour les Mammifères, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères, certaines espèces patrimoniales, …). Au regard de la proportionnalité qui régit la réalisation des études d'impact sur l'environnement et du type de projet étudié (parc éolien), aucune méthodologie de ce type n'a été mise en œuvre lors des inventaires réalisés.

La collecte d'informations a donc consisté tout d'abord en l'**observation directe d'individus** lorsque cela était possible. Cela concerne les individus vivants, mais également les individus morts, notamment sur le réseau routier. Cela ne concerne toutefois généralement qu'un nombre limité d'espèces (grand gibier, lagomorphes, …) et ces observations restent pour beaucoup d'entre elles fortuites.

Certaines espèces, comme les carnivores par exemple (Mustélidés, Renard roux, …), restent difficiles à observer sur le terrain parce que nocturnes et souvent peu abondantes. Même si les inventaires nocturnes réalisés plus spécifiquement pour les Chiroptères ou les Amphibiens permettent d'observer certaines de ces espèces, leur mise en évidence passe le plus souvent par la **recherche d'indices de présence** dans les différents compartiments biologiques de la zone étudiée. Après les observations directes d'individus, la recherche d'indices de présence est la seconde technique développée dans le cadre de cette étude pour la mise en évidence de la présence de Mammifères. Les indices de présence sont le plus souvent les déjections ou les empreintes de pattes, laissées dans des habitats particuliers, afin de marquer les territoires ou de manière plus aléatoire. D'autres indices ont également été recherchés tels que les restes de repas (Écureuil roux, Campagnol amphibie, …), les terriers, les souilles, les grattis, ou les pelotes de réjection de rapaces nocturnes qui permettent de mettre en évidence la présence de micromammifères.

La zone étudiée étant caractérisée par la présence d'un ruisseau, une attention particulière a été portée à la présence potentielle du **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus)* et de la **Loutre d'Europe** (*Lutra lutra*) (recherche des indices de présence spécifiques dans les habitats favorables).

Tous les individus et indices de présence d'éventuelles espèces patrimoniales observés ont été cartographiés sur le terrain (cartographie sur fond de photo aérienne) et reportés sur la cartographie de localisation des espèces patrimoniales présentée dans ce rapport.

La nomenclature utilisée est basée sur le référentiel TAXREF V13.0.

Inventaire des Reptiles

Les Reptiles ont été recherchés à vue lors des visites de terrain sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet éolien et ses abords, et surtout dans les milieux de lisières ensoleillées (lisière des bois, fourrés arbustifs, pieds de haies, …) ainsi qu'au droit des points d'eau, ruisseaux, ...

Ces milieux ont été parcourus et/ou inspectés, dans la mesure des possibilités, par temps ensoleillé et aux heures les moins chaudes afin de détecter les individus en thermorégulation. Les passages de fin d'été (septembre) et printaniers ont plus particulièrement été le moment des recherches et des observations herpétologiques.

Afin de compléter cette recherche visuelle**, 4 plaques à Reptiles** en caoutchouc (50x50 cm) ont été disposées sur le site. La Carte 16 p 73 localise les sites sur lesquels les plaques ont été disposées.

Ces plaques, disposées à la fin de l'hiver (02/03/2020), sont susceptibles d'attirer les Reptiles en recherche de sites de thermorégulation, en particulier en début de matinée. Ces plaques (chutes de bandes transporteuses de carrière) ont la particularité de prendre rapidement la chaleur et constituent ainsi des places favorables pour les Reptiles en recherche de conditions chaudes pour faire grimper leur température corporelle.

Lors de chaque passage sur site, toutes ou la majorité de ces plaques ont été soulevées à la recherche d'éventuels Reptiles s'y étant réfugiés.

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes) sont cartographiées sur un fond de photographie aérienne.

La nomenclature utilisée est basée sur le référentiel TAXREF V13.0.

Inventaire des Amphibiens

Une première phase de recherche de présence d'habitats de reproduction potentiels (milieux aquatiques) a été réalisée par carto- et photo-interprétations (carte IGN 1/25000, photos aériennes de différentes sources (Géoportail ®, Google Earth ®, …)) auxquelles

se sont ajoutés les repérages réalisés lors des premiers passages sur site dévolus à l'inventaire de la faune terrestres (septembre 2019 et mars 2020).

Cette recherche a permis de révéler la **présence d'un ruisseau en bordure Est de la ZIP orientale, de fossés temporaires dans la ZIP Ouest, d'ornières ou de traces d'ornières dans certaines parcelles ainsi que de quelques mares ou plans d'eau en périphérie des ZIP.**

Une inspection diurne des points d'eau accessibles (certains sont clos ou localisés dans des propriétés privées (« jardins »)) a été menée lors des 4 passages diurnes dévolus à la recherche de la petite faune terrestre, et plus particulièrement lors des passages sur site des 02/03/2020 et 08/04/2020. Une inspection nocturne a été menée spécifiquement sur ces points d'eau dans les nuits du 02 au 03/03/2020 et du 08 au 09/04/2020.

Lors de ces inventaires, les espèces ont été recherchées à vue, à l'aide d'un projecteur lumineux pour les investigations de nuit, et à l'oreille lors des prospections diurnes et nocturnes. Des captures temporaires d'individus à l'aide d'une épuisette ont pu, le cas échéant, être réalisées afin de vérifier la détermination de certains individus. Les individus capturés ont été aussitôt relâchés dans le milieu de capture.

Une attention a également été portée aux éventuels individus en phase terrestre dans les différents habitats de la zone étudiée et ce à chaque passage sur site. Ont particulièrement été prospectés les lisières des bosquets, les prairies, les bords de voiries et les chemins, et bien entendu les abords des points d'eau. Les ornières et flaques temporaires notées dans les champs ont également été inspectées de jour lors des différentes visites ce qui a notamment permis de noter leur évolution dans le temps (assèchement).

Sur le terrain, les différentes observations d'espèces patrimoniales/remarquables ont été reportées sur carte (fond de photo aérienne). Les différentes observations sont reprises sur la cartographie des espèces animales patrimoniales et remarquables présentée dans ce rapport.

La nomenclature utilisée est basée sur le référentiel TAXREF V13.0.

<u>Inventaires des Insectes (groupes principaux)</u>

Les recherches entomologiques ont été axées sur les **Lépidoptères diurnes,** les **Odonates** et les **Orthoptères.** Une attention a également été portée à la présence des **Coléoptères (sapro)xylophages d'intérêt communautaire** connus sur le secteur ou pouvant fréquenter les habitats boisés présents dans les limites du site ou sur ses bordures.

Les espèces de **Lépidoptères, Odonates et Orthoptères** ont été **recherchées et identifiées à vue** (détection à l'œil nu après ou non capture au filet, parfois aux jumelles x10) ; les Orthoptères ont également été détectés, pour certaines espèces, à l'ouïe (chant caractéristique de certains taxons).

Pour rechercher ces espèces, tous les milieux de la zone d'étude ont été prospectés à pied selon un parcours aléatoire, particulièrement les milieux herbeux (friches, prairies, lisières herbeuses, bords de pièces d'eau, …) qui sont localement les milieux accueillant la majorité des espèces de Lépidoptères et d'Orthoptères. Les parcelles de grandes cultures ont été moins prospectées ne présentant que peu d'enjeux vis-à-vis de ce groupe faunistique.

Les espèces d'**Odonates** ont été recherchées sur l'ensemble des milieux ouverts du site à la recherche d'individus en chasse/vol, mais une attention particulière a été portée aux points d'eau (mares, plans d'eau, ruisseaux), lieux privilégiés de reproduction de ces Insectes. Les recherches ont concerné à la fois les imagos et les exuvies pour lesquelles des recherches ciblées ont été menées sur les berges accessibles.

Pour les **Coléoptères (sapro)xylophages d'intérêt communautaire (Lucane cerf-volant, Grand capricorne, …)**, des recherches visuelles ciblées ont eu lieu sur les **arbres des haies, les arbres isolés et les arbres de lisières des zones boisées localisées dans la zone d'implantation potentielle des éoliennes** (aucune recherche systématique n'a été menée au sein des boisements).

Ont plus particulièrement été recherchés les **arbres têtards**, les **arbres à fort diamètre** et les **arbres âgés et dépérissant** qui sont les hôtes privilégiés des espèces de Coléoptères recherchées (en particulier le Grand capricorne). Les arbres favorables ont été notés afin de pouvoir cartographier les haies et arbres les plus propices au développement de ces espèces. Sur ces arbres une recherche d'indices de présence de larves de Grand capricorne a été menée (recherche de trous d'émergence, de galeries larvaires).

Une attention a également été portée aux éventuels individus évoluant sur les troncs d'arbres ou aux abords, ainsi qu'aux cadavres (en particulier de Lucane cerf-volant) en lisière de haies, de bois et sur les chemins agricoles et forestiers.

Les visites estivales nocturnes (réalisées pour l'inventaire des Chiroptères) ont été des occasions supplémentaires pour détecter des individus actifs (notamment pour le Lucane cerf-volant).

Sur le terrain, les différentes observations d'espèces patrimoniales/remarquables ont été reportées sur carte (fond de photo aérienne). Les différentes observations sont reprises sur la cartographie des espèces animales patrimoniales et remarquables, présentée dans ce rapport.

La nomenclature utilisée est basée sur le référentiel TAXREF V13.0, éventuellement complété par les documents suivants :

- DUPONT P., DEMERGES D., DROUET E. et LUQUET G. Chr., 2013. - Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Rapport MNHN-SPN 2013 - 19, 201 p.

- Liste des orthoptères de France mise au point lors de l'assemblée générale de l'ASCETE de 2005, modifiée lors des assemblées générales de 2008 et 2009, publiée en 2010 (Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques n°14) et tenue à jour postérieurement (version février 2016) (Source : www.ascete.org).

II-F. Chiroptères

II-F.1. Recherches bibliographiques

II-F.1.a) Cavités recensées par le BRGM

Service géologique national, le BRGM est l'établissement public de référence dans les applications des sciences de la Terre pour gérer les ressources et les risques du sol et du sous-sol dans une perspective de développement durable.

Une recherche est effectuée sur le site du Bureau De Recherche Géologique et Minière (BRGM), dont la cartographie en ligne permet de recenser et de visualiser les différentes cavités connues dans un rayon de 2 km autour (*http://infoterre.brgm.fr*).

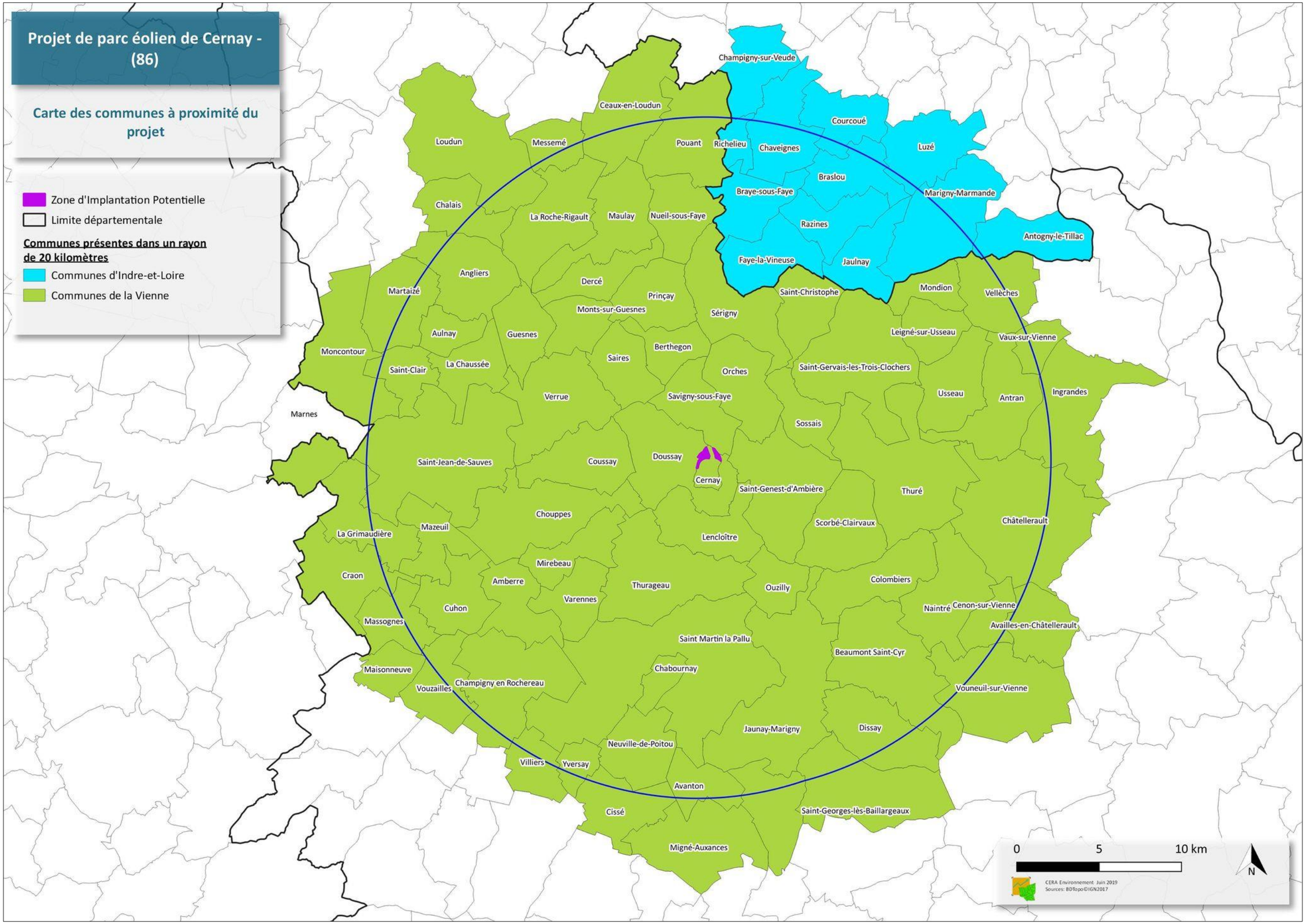
Plusieurs types de cavités sont répertoriées :

- Anciennes carrières
- Caves
- Ouvrages civils
- Galeries
- Ouvrages militaires …

Ces cavités peuvent être appréciées des chiroptères, c'est pourquoi ces lieux sont donc considérés comme des gîtes potentiels pour les chauves-souris anthropophiles et cavernicoles. Malheureusement, elles ne sont souvent pas accessibles (accès dangereux, propriétés privées…) et la présence de chiroptères reste possible mais souvent non avérée.

II-F.1.b) Données associatives

Une demande de données chiroptérologiques sur la commune de Cernay et les communes environnantes dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (Carte 4) a été effectuée auprès de Vienne Nature. Cette association a répondu favorablement à notre demande et une synthèse des connaissances chiroptérologiques a été rédigée en novembre 2019. Les données obtenues sont présentées dans le paragraphe « *Etat initial des gîtes et espèces connus* » d'une part, et d'autre part servent à apporter des informations complémentaires au sujet des individus enregistrés sur la ZIP lors des inventaires réalisés, telle que la localisation du gîte connu le plus proche pour l'espèce concernée.



Carte 4 : Communes des départements en Vienne et en Indre-et-Loire proches du projet éolien (rayon de 20 km)

II-F.2. Protocoles d'inventaires chiroptérologiques

II-F.2.a) Recommandations pour l'étude des chiroptères dans le cadre de projets éoliens

Pour l'étude des chiroptères, le CERA environnement utilise une méthode de travail basée sur les documents de cadrage, les recommandations et les protocoles d'inventaire approuvés et utilisés par de nombreux organismes et chiroptérologues européens (EUROBATS, DREAL, SFEPM, LPO, etc.). Les cadrages et les recommandations des guides méthodologiques pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens évoluent régulièrement en fonction des textes de loi et des résultats d'études de suivis.

Au fil des années, le CERA a adapté ses protocoles en conformité avec le changement des diverses recommandations. Les principaux documents de cadrage sont :

- 2004-2005, Yann André / LPO : Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien.
- 2005/07 et 2006/05, Marie-Jo Dubourg-Savage / SFEPM : Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien.
- 2016, Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer : Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres : *2 passages au minimum par période d'activité, soit 6 passages au total*
- 2012/01 DREAL PC : recommandations pour la prise en compte du patrimoine naturel et du paysage dans le cadre de projets éoliens en Poitou-Charentes et mode d'accès aux donnés DREAL Pays de la Loire : Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire – Identification des zones d'incidences potentielles et préconisation pour la réalisation des études d'impacts.
- 2012/12, Marie-Jo Dubourg-Savage / SFEPM : Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens.
- 2016, SFEPM : Actualisation 2016 des recommandations – Diagnostique chiroptérologique des projets éoliens terrestres.

L'effort d'inventaires (nombre de nuits d'écoute) recommandé, réparti sur les trois périodes d'activité saisonnières des chauves-souris, est très variable selon les organismes et évolue constamment. Selon le récent *Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres* (2016), il doit être au minimum de 2 passages par saison, soit 6 passages au total.

La SFEPM recommande également, en parallèle des passages manuels au sol, la mise en place d'un suivi au sol et d'un suivi en hauteur en continu via l'installation d'enregistreurs sur le mât de mesure, ce qui est le cas pour cette étude.

II-F.2.b) Inventaires au sol

Dates et périodes d'inventaires

L'aire d'étude immédiate du projet a été suivie sur un cycle biologique annuel complet des chiroptères. Les inventaires ont commencé fin août 2019 et se sont poursuivis jusqu'à début août 2020, avec une interruption en hiver. La période prospectée correspond à la période principale d'activité de vol des chiroptères.

Du fait du cycle biologique des chauves-souris, spécifiquement lié aux saisons et aux conditions météorologiques (hibernation et quasi inactivité de vol entre début novembre et mi-mars), les enregistrements manuels (points d'écoute) et automatiques (points fixes) ont été répartis en **12 sorties** sur trois périodes afin de recenser l'activité chiroptérologique du site aux différents moments de leur cycle biologique :

- **Relevés de printemps** (transit migratoire vers les gîtes d'été et gestation) : 3 sorties entre mi-mars et fin mai
- **Relevés d'été** (mise-bas et élevage des jeunes) : 5 sorties entre début juin et début août
- **Relevés d'automne** (essaimage des jeunes, dispersion des colonies, rassemblement-copulation « swarming » et transit migratoire vers les gîtes d'hiver) : 4 sorties réparties entre fin août et mi-octobre

Les inventaires ont été réalisés dans des conditions météorologiques globalement favorables, en évitant autant que possible les précipitations et les vents de force élevée (Tableau 5). La prospection des habitats favorables aux chauves-souris (gîtes et zones de chasse) a également été réalisée sur plusieurs dates au cours de l'inventaire des autres groupes faunistiques et floristiques.

Le nombre de passages est donc conforme aux recommandations du *Guide relatif à l'étude d'impact des parcs éoliens terrestres* (2016) (6 passages minimum). De plus, l'installation sur le mât de mesure d'un micro à 10 mètres de hauteur permet de compléter efficacement les inventaires ponctuels, en enregistrant en continu sur l'ensemble des 3 saisons l'activité des chiroptères proches du niveau du sol.

Tableau 4 : Calendrier des inventaires chiroptérologiques 2019-2020

	2019					2020									
Périodes	**Août**	**Sept**		**Oct**	**Nov**	**Déc**	**Février**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**		**Juil**		**Août**
Cycle biologique	Rassemblement et accouplement dans les gîtes de transit & constitution des réserves lipidiques Transit post-reproduction & migration d'automne vers les gîtes d'hiver				Hibernation dans les gîtes d'hiver			Transit post-hivernal & migration de printemps vers les gîtes d'été Gestation des femelles			Rassemblement des femelles avec mise-bas et élevage des jeunes dans les gîtes de reproduction d'été				
Inventaires au sol réalisés en 2019-2020	Mpost1 29	Mpost2 10	Mpost3 30	Mpost4 15	Activité de vol quasi-nulle			Mpré1 24	Mpré2 22	Mpré3 20	Repro1 04	Repro2 24	Repro3 09	Repro4 22	Repro5 04

Tableau 5 : Caractéristiques des sorties réalisées pour les inventaires chiroptérologiques

				Conditions				
Date	**Type de prospection**	**Heures d'observation**	**Observateur(s)**	**Etat du ciel**	**T°C**	**Vent**	**Lune**	**Coucher du soleil**
29/08/2019	Mpost 1	20h45-03h31	Ludivine CAZIN	Dégagé	16-26°C	Faible 10km/h	Dernier croissant	20h45
10/09/2019	Mpost 2	20h22-00h15	Ludivine CAZIN	Dégagé	14-18°C	Faible 10km/h	Gibbeuse croissante	20h22
30/09/2019	Mpost 3	19h42-23h10	Ludivine CAZIN	Dégagé	16-19°C	Faible 10 km/h	Premier croissant	19h41
15/10/2019	Mpost 4	19h14-23h30	Ludivine CAZIN	Couvert, pluie fine dès 22h30	11-14°C	Faible à modéré 10-15 km/h	Gibbeuse décroissante	19h12
24/03/2020	Mpré 1	19h15-00h00	Loïc MECHIN	Dégagé	4-10°C	Modéré 15 km/h	Nouvelle lune	19h17
22/04/2020	Mpré 2	20h57-01h12	Ludivine CAZIN	Voilé puis dégagé	15-19°C	Faible 5-10 km/h	Nouvelle lune	20h57
20/05/2020	Mpré 3	21h02-01h15	Ludivine CAZIN	Dégagé	17-22°C	Faible 10km/h	Dernier croissant	21h33
04/06/2020	Repro 1	21h47-01h05	Romain BONNET	Pluie légère	12-15°C	Faible 10-15 km/h	Gibbeuse croissante	21h47
24/06/2020	Repro 2	21h26-01h15	Ludivine CAZIN	Dégagé	22-27°C	Faible 10 km/h	Premier croissant	21h57
09/07/2020	Repro 3	21h23-02h00	Ludivine CAZIN	Dégagé	15-24°C	Modéré 15 km/h	Gibbeuse décroissante	21h53
22/07/2020	Repro 4	21h42-01h02	Ludivine CAZIN	Dégagé	16-22°C	Faible à modéré 10-15 km/h	Premier croissant	21h42
04/08/2020	Repro 5	21h26-01h00	Ludivine CAZIN	Dégagé	18-22°C	Faible 5 km/h	Gibbeuse décroissante	21h26

Remarques : Dans l'ensemble, chaque espèce de chauve-souris est dotée d'un sonar dont les caractéristiques sont adaptées à son comportement de vol et son habitat préférentiel. Aussi l'intensité des signaux des espèces de haut vol est importante et varie de 40 m pour la Sérotine commune, 80 m pour la Noctule de Leisler et 100m pour la Noctule commune (*Barataud, 2010*). Ceci peut conduire à une sous-évaluation des espèces présentes en altitude, même s'il faut également noter que les inventaires réalisés au sol ne reflètent pas l'activité en hauteur, car ils prennent également en compte les individus présents en dessous des pales. Les enregistrements à hauteur des pales permettent une meilleure évaluation du risque encouru par les chiroptères vis-à-vis des éoliennes.

Les données acquises sont suffisantes et proportionnées au projet et permettent d'appréhender les enjeux sur le site. La recherche des gîtes (bâtis et arboricoles), terrains de chasse et corridors a été réalisée en parallèle des inventaires habitats-flore et de ceux oiseaux et chiroptères effectués sur le terrain. Des écoutes en début de nuit ont été réalisées au niveau des gîtes potentiels dans le bâti, dans les hameaux alentours, afin d'identifier les individus pouvant en sortir. La cartographie des haies et boisements a été réalisée avec attention et est présentée dans la partie flore et habitats

Protocole de relevés

La méthodologie employée se base sur les recommandations récentes du « Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens – Première étape : document de cadrage » (*SER, FEE, SFEPM, LPO 2010*), et prend également en compte les préconisations SFEPM de février 2016.

Les chiroptères sont recherchés à la fois au détecteur d'ultrasons (**EM3+ ou Pettersson M500**) avec la méthode des points d'écoute nocturnes de 10 minutes (méthode similaire à celle utilisée pour les oiseaux, adaptée aux chiroptères) donnant un indice ponctuel d'abondance du nombre de contacts par heure dans un endroit/milieu donné. Sur chacun des points d'écoute, des enregistrements ont été faits afin de permettre une identification ultérieure des signaux. La durée d'écoute est déterminée par la durée d'activité principale des chiroptères, qui se situe généralement du coucher du soleil jusqu'à 3 heures après. 13 points d'écoute ont été répartis sur la zone d'étude de façon à échantillonner l'ensemble des habitats présents (Carte 5). Lors de chaque sortie, **un enregistreur**

automatique fixe (détecteur SM2BAT ou SM4) a été placé sur l'un des points d'écoute, afin d'enregistrer l'activité en continu pendant toute la durée du suivi. L'emplacement de cet enregistreur fixe a été modifié lors de chaque sortie. **Lors de chacune des nuits, 12 des 13 points sont donc échantillonnés en points d'écoute manuel de 10 mn (EM3 ou Pettersson M500), et sur le dernier point, le SM4BAT est lancé pour un minimum de 3h d'écoute à partir du coucher du soleil.** Il a été choisi d'installer deux enregistreurs fixes la nuit du 22/07/2020, afin que chacun des 13 points d'écoute ait pu bénéficier une fois au cours de l'année (12 sorties) d'un enregistrement en continu.



Illustration 2 : Matériel utilisé lors des inventaires au sol (EM3+ et SM4BAT)

La réalisation des points d'écoute débute au crépuscule, à partir du premier contact ou bien 30 minutes après le coucher civil du soleil, et continue durant les trois à quatre heures suivantes et nécessaires aux déplacements d'un point à un autre. Pour l'interprétation des résultats, il est important de préciser que l'activité horaire en un point ou pour une espèce donnée dépendra à la fois de la durée d'écoute et du pic d'activité maximale des chiroptères. Globalement, le pic d'activité est connu pour débuter dès la première heure au crépuscule (en début de nuit, environ 30 min après le coucher du soleil à l'horizon), puis va stagner avant de diminuer dans les 2-3 heures qui suivent. Afin de limiter les différences liées au pic d'activité crépusculaire entre les points, l'ordre de passages sur les points a été modifié à chaque date de visite.

L'activité de vol des chiroptères peut être influencée par des facteurs tels que la saison (température), le vent, la pluie ou encore la lueur de la lune. Afin d'éviter ces facteurs limitants, les inventaires au sol ont été réalisés à des dates si possible sans précipitations et en favorisant les nuits avec un vent faible, qui sont les deux principaux paramètres pouvant induire un ralentissement de l'activité, voire une inactivité des chauves-souris. Quand cela était possible, les caractéristiques visibles à l'œil nu (soirée de lune et points situés à proximité d'éclairages publics) telles que la taille, la silhouette et la forme des ailes, le type et la vitesse de vol ainsi que le milieu de chasse utilisé ont été relevés, car ce sont également des critères utilisés dans la détermination des espèces.

Par ailleurs, les deux méthodes n'ayant pas la même durée d'enregistrement et n'étant pas effectuées aux mêmes heures, ceci peut engendrer, pour une date donnée, des différences pour comparer les activités horaires entre les points :

- **Point manuel de 10 min** : le calcul de l'activité horaire étant relatif, il peut alors y avoir une surestimation de l'activité horaire réelle lorsque l'activité est importante pendant la plage d'écoute ou bien une sous-estimation de l'activité, voire de la diversité spécifique, si peu de chauves-souris sont contactées sur la durée du point d'écoute ;

- **Point fixe** : le calcul de l'activité horaire et de la diversité spécifique est réel pour un point et un milieu donné.

II-F.2.c) Inventaire sur mât de mesure : enregistrement en continu

Sur le site du projet de Cernay, l'installation d'un mât de mesure a permis la réalisation d'un inventaire en continu en hauteur, comme cela est désormais recommandé par différents organismes ainsi que par le protocole de suivi du Ministère. Le mât de mesure se dresse au-dessus de la canopée ce qui permet l'enregistrement des espèces de chiroptères se déplaçant à cette hauteur.

Ce mât aura également permis de récolter des données météorologiques, qui sont mises en relation avec les contacts obtenus. Ainsi, ce suivi permet notamment de :

- Définir les conditions les plus favorables au vol des chauve-souris en fonction des paramètres météorologiques

- Observer les différences d'activité chiroptérologiques proches du sol et en plein ciel

- Mettre en évidence les différences d'activités saisonnières

- Evaluer la répartition de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit

Il est complémentaire des points d'écoute ponctuels réalisés au sol.

Cette étude respecte donc les recommandations de la SFEPM actualisées en 2016 et qui stipulent que « *l'inventaire acoustique en hauteur et en continu apparaît comme le principal outil permettant de quantifier précisément le risque de mortalité pour les chauves-souris et de définir les paramètres et seuils de régulation proportionnés* ».

Dates et période d'inventaire

L'installation pour ce projet d'un mât de mesure de vent a permis de réaliser, en parallèle, des inventaires en continu à 10 m et à 75 m de hauteur. Un cycle biologique complet a pu être enregistré, comprenant les trois périodes d'activité principales : le transit et l'accouplement automnal, le transit et la gestation printanière ainsi que la mise-bas et l'élevage des jeunes en été. Les enregistrements ont été poursuivis en période d'hivernage.

Une première session d'écoute en altitude a ainsi pu avoir lieu du 1er août 2019 (soit la fin de la période estivale) au 7 janvier 2020, puis une seconde du 6 mars 2020 au 31 juillet 2020. Aucune défaillance du matériel n'est à signaler, ni du côté des enregistrements des chiroptères ni au niveau des capteurs météorologiques ; il n'y a donc pas de données manquantes sur les périodes analysées.

Tableau 6 : Période d'enregistrement de l'activité sur mât de mesure

Année	2019					2020						
Mois	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Période d'activité des chiroptères		Transit automnal et accouplement		Hibernation					Transit printanier et gestation		Mise-bas et élevage des jeunes	
Enregistrement en continu sur mât de mesure	←				→							→

Matériel utilisé

Les enregistrements en continu ont pu être réalisés par le biais de deux micros SMM-U2 associés à un SM3BAT (voir Illustrations 3 et 4) qui ont été installés sur le mât de mesure, respectivement à 10 mètres et à 75 mètres de hauteur.



Illustration 3 : Enregistreur SM3BAT et micro SMM-U2



Illustration 4 : Exemple d'installation d'un enregistreur SM3BAT sur un mât de mesure

Protocole de relevé

La localisation du mât est visible sur l'Illustration 5 ci-dessous et sur la Carte 5. Il a été installé dans une parcelle cultivée, au centre de la zone d'implantation (si l'on considère l'intégralité des deux périmètres définis). Il se situe à 171 m du boisement le plus proche, une Chênaie thermophile (Carte 6).



Illustration 5 : Parcelle où est installé le mât de mesure sur le site de Cernay

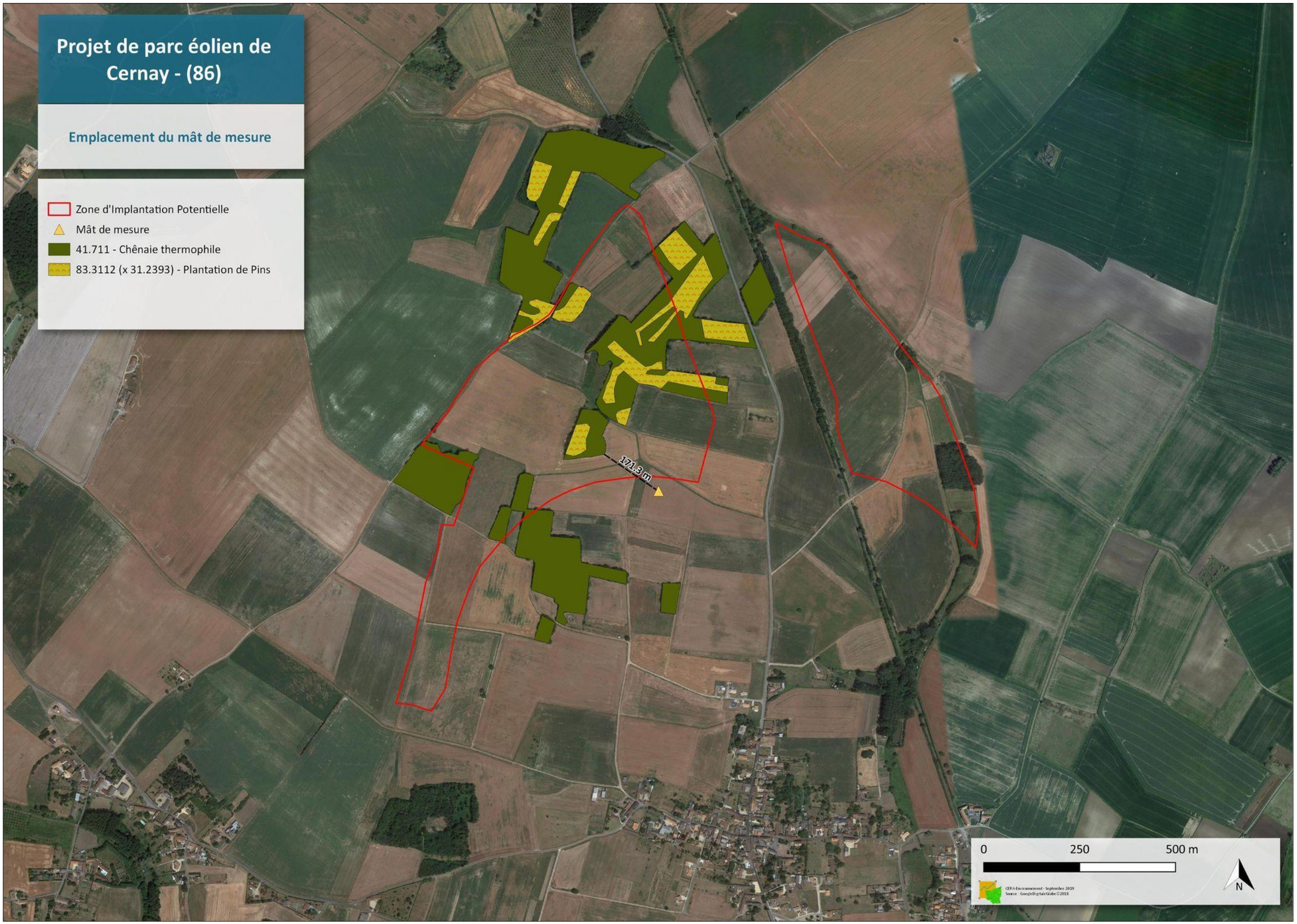
L'installation a eu lieu le 31/07/2019. Sachant que les conditions hivernales pouvaient endommager les micros et entraîner une perte de leur sensibilité, ceux-ci ont été changés le 06/03/2020 afin que la qualité d'enregistrement reste identique pour les écoutes de l'année 2020.

Les écoutes ont débuté 30 min avant le coucher du soleil et se sont terminées 30 min après son lever, afin de capter les éventuels contacts d'individus volant précocement ou tardivement.

Les trois méthodes de relevés mises en place (point fixe, points d'écoute de 10 minutes et suivis en continu sur mât de mesure) sont complémentaires et apportent chacune des éléments importants permettant de mieux appréhender le peuplement de chauve-souris sur la zone étudiée. Les points d'écoute manuels permettent de mesurer le niveau d'activité sur l'ensemble du site au cours des trois saisons et de définir ainsi les secteurs/habitats et les périodes les plus sensibles pour les chiroptères. Les points fixes permettent, quant à eux, d'augmenter les chances de détecter l'ensemble des chauves-souris fréquentant le secteur, y compris les espèces rares ou peu abondantes (murins et rhinolophes), ainsi que celles y passant très peu de temps (espèces en transit et en migration). Enfin, les écoutes en hauteur permettent de connaître le cortège présent qui diffère de celui au sol, et d'associer le niveau d'activité aux différents paramètres météorologiques relevés en parallèle au niveau de ce mât.



Carte 5 : Emplacement du mât de mesure et localisation des points d'échantillonnage au sol pour l'inventaire des chauves-souris



Carte 6 : Localisation du mât de mesure et distance au boisement le plus proche

II-F.3. Analyse acoustique des ultrasons

La détermination des espèces est basée principalement sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores (gamme et pic de fréquence, nombre et rythme des cris d'écholocation). L'identification est facilitée par l'analyse ultérieure des enregistrements faits sur le terrain.

Toutes les espèces de chiroptères contactées sur le site sont inventoriées par enregistrements automatisés, puis leurs signaux sont analysés informatiquement à l'aide de logiciels spécialisés. Ceci permet de calculer l'activité horaire, la diversité d'espèces (ou groupes d'espèces), ainsi que de valider les indentifications acoustiques faites en direct avec les enregistrements manuels au sol. Les enregistrements sont tout d'abord pré-analysés à l'aide du logiciel Sonochiro, avant d'être vérifiés manuellement sur le logiciel Batsound version 3.3 afin de corriger les erreurs d'identification.

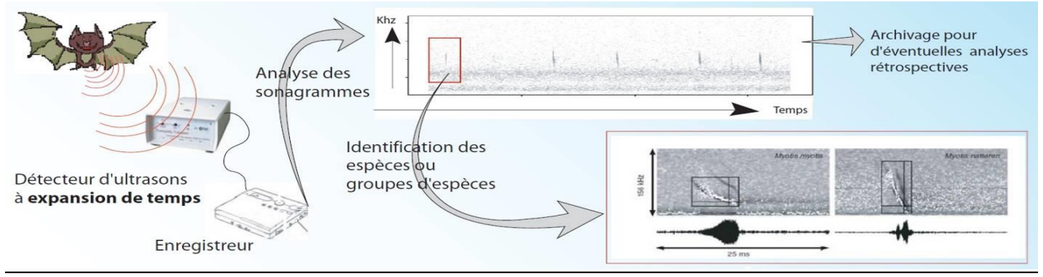


Illustration 6 : Schéma de l'analyse des signaux de chiroptères à l'aide d'un logiciel

Source : Vigie Nature sur le site internet du Muséum d'Histoires Naturelles de Paris

L'analyse se base sur les caractéristiques acoustiques des signaux émis par les chiroptères : le pic de fréquence, la rapidité des émissions et leur rythme, ainsi que la gamme de fréquence balayée par l'animal et le type acoustique. Les ultrasons émis par les chauves-souris constituent en quelque sorte une signature propre à chaque espèce. Ces cris sont émis pour communiquer, s'orienter et détecter les proies au cours des déplacements nocturnes et des activités de chasse. Chaque espèce de chiroptère possède des caractéristiques acoustiques particulières induites par sa physionomie (*Barataud, 2012*) et ces paramètres donnent ainsi des indications sur l'espèce, le genre ou le groupe d'espèce, auquel l'individu détecté appartient, ainsi que sur son activité (chasse, vol de déplacement…).

L'enregistrement de ces signaux en expansion de temps est basé sur une transformation des ultrasons de manière à les rendre audibles pour l'homme, tout en conservant les caractéristiques sonores du signal. Ceci permet alors l'analyse informatique des sonagrammes (graphiques permettant de visualiser un son) et de déterminer ainsi l'espèce ou le groupe d'espèces ayant émis le signal. Les caractéristiques visibles de la taille, la silhouette, la hauteur et le comportement de vol de la chauve-souris complètent souvent de façon décisive les critères acoustiques de détermination de l'espèce.

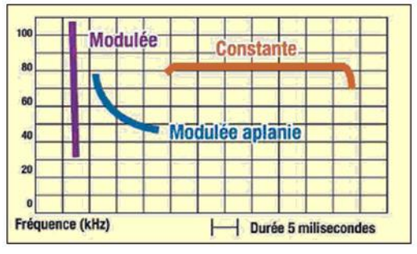


Illustration 7 : Trois grandes catégories de variation fréquentielle et temporelle du signal des chiroptères européens

Source : Vigie Nature sur le site internet du Muséum d'Histoires Naturelles de Paris

L'évolution de la fréquence du signal (en ordonnée) par rapport au temps (en abscisse) permet d'observer la "structure" du signal, souvent caractéristique d'une espèce ou d'un groupe d'espèces.

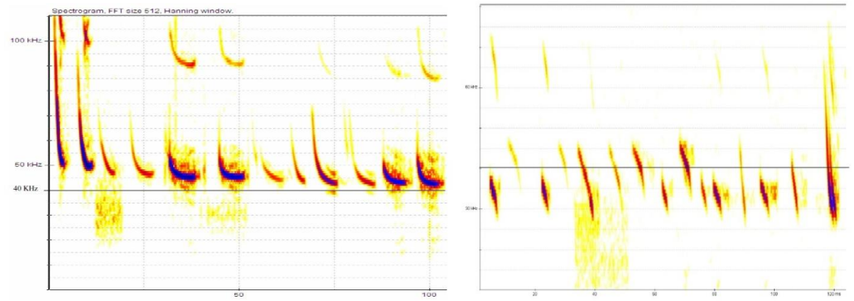


Illustration 8 : Exemple de sonogrammes de Pipistrelle commune et Barbastelle d'Europe (Source : HAQUART, 2009)

Pipistrelle commune (fréquence modulée aplanie) *Barbastelle d'Europe (fréquence modulée abrupte)*

II-F.4. Analyse des données

II-F.4.a) Limites de ces techniques d'identification

A l'inverse d'autres groupes faunistiques, l'identification visuelle (en vol) et acoustique (avec un détecteur) des différentes espèces est une discipline difficile, encore au stade de la recherche et qui demande une expérience de formation et de terrain de plusieurs années. A l'heure actuelle et même avec de l'entraînement, certains signaux peuvent ne pas être suffisamment discriminant pour pouvoir les attribuer de manière certaine à une espèce (séquences trop courte, fréquences en recouvrement entre espèces…).

De plus, les récents progrès scientifiques dans l'identification acoustique de neuf petites espèces françaises du genre *Myotis* (appelé aussi Vespertilion ou Murin), ne facilitent pas les choses (*Barataud, 2006*). L'identification ne peut que rarement être réalisée avec fiabilité par l'unique prise en compte des paramètres physiques des signaux (détecteur et sonagramme), elle doit également être reliée aux conditions d'émission (milieu, activité de déplacement ou de chasse, distance de la chauve-souris par rapport aux obstacles et à sa proie). Chez les petits Murins, il existe donc une grande variabilité des signaux (14 types acoustiques émis en fonction du comportement et du milieu dans lequel la chauve-souris évolue) au niveau intra-spécifique (une même espèce peut émettre différents types de signaux) et interspécifique (différentes espèces peuvent émettre un même type de signal dans une même circonstance). Pour cette famille, des regroupements d'espèces peuvent donc être réalisés en fonction du type de signal émis.

Chez les plus grandes espèces que sont les Noctules et les Sérotines, également, l'enregistrement obtenu n'est pas systématiquement déterminant. C'est pourquoi, afin de ne pas attribué de manière douteuse un contact à une espèce, certaines séquences peuvent être considérées comme appartenant au groupe des « Sérotines / Noctules ».

II-F.4.b) Coefficient de détectabilité et correction de l'activité

Concernant la richesse spécifique (identification et nombre d'espèces ou groupes acoustiques d'espèces), il est possible de cumuler et comparer directement les résultats obtenus entre les deux méthodes d'enregistrement au sol (points manuels et point fixe).

La mesure brute de l'activité horaire (nombre de contacts par heure pour chaque espèce) doit être :

- Analysée de manière indépendante d'une méthode à l'autre.
- Corrigée par un coefficient de détectabilité par espèces (*Barataud, 2015*) lié à la portée du signal émis en fonction du type de milieu (milieux ouvert et semi-ouvert : longue portée et signal puissant ; milieu de sous-bois : portée réduite et signal faible) (Tableau 7).

Pour les chauves-souris, on parle de milieu ouvert lorsque le détecteur (micro) se trouve à distance (plus de 5 m) de l'influence directe d'un écotone ou d'un milieu boisé quelconque. Autrement dit, même dans un environnement boisé comme c'est le cas d'une grande partie de la ZIP, le coefficient en milieux ouverts et semi-ouvert devra être utilisé hormis si le micro est placé au niveau du feuillage de la canopée. Sur le site du projet, tous les points d'écoute sont placés dans des milieux considérés comme ouverts (plaines, cultures) ou semi-ouverts (influence d'une lisière boisée ou bien d'une haie) : c'est donc ce coefficient qui sera appliqué. Pour une espèce

donnée, le coefficient correctif de détectabilité sera la même sur chacun des points, mais celui-ci variera d'une espèce à l'autre, suivant la puissance et la distance de son signal, comme l'indique le tableau ci-dessous.

L'application de ce coefficient de détectabilité, qui permet de prendre en compte la distance de détection et l'intensité des émissions des espèces, change la classification des espèces en fonction de leur indice d'activité. Ceci a 2 conséquences :

- L'activité des espèces émettant à faible intensité à proximité de la végétation (murins, barbastelle, oreillards et rhinolophes) augmente et leur abondance relative remonte dans la classification.
- L'activité des espèces émettant à forte intensité à distance de la végétation (sérotines et noctules) diminue et leur abondance relative descend dans la classification.

L'activité brute correspond à l'activité réelle du comportement (transit, chasse) de chaque espèce exprimant un temps de présence sur la zone d'étude où la comparaison entre espèces peut être dite « d'activité supérieure ou inférieure ».

L'activité corrigée exprime un indice d'abondance et une fréquence relative du nombre d'individus de chaque espèce où la comparaison entre espèce peut être dite « d'espèces plus ou moins abondante et fréquente » sur la zone d'étude, du fait que les coefficients de détectabilité expriment une même probabilité de détection entre toutes les espèces par rapport aux pipistrelles (valeur 1 de référence). Ce coefficient de référence de valeur 1 attribué aux pipistrelles (intensité d'émission intermédiaire, espèces ubiquistes et actives) permet de comparer l'activité avec les autres espèces ayant une distance et une probabilité de détection différente.

En cas de doute sur l'identification de l'espèce, le coefficient le plus élevé du groupe d'espèces concernées a été retenu (exemple : Sérotine / Noctule -> 0,63, soit le coefficient de la Sérotine commune).

Ce coefficient est appliqué pour les contacts recueillis lors des inventaires au sol uniquement, afin d'avoir une vision du cortège plus proche de la réalité. Il n'est pas appliqué pour l'analyse des écoutes sur mât de mesure en continu, l'objectif de cette analyse n'étant pas le même. Lors des études sur le mât, c'est bien le nombre de contacts bruts qui sera comptabilisé et intéressant à mettre en lien avec les paramètres météorologiques.

Tableau 7 : Coefficient correcteur de détectabilité des chiroptères (Barataud M., 2015)

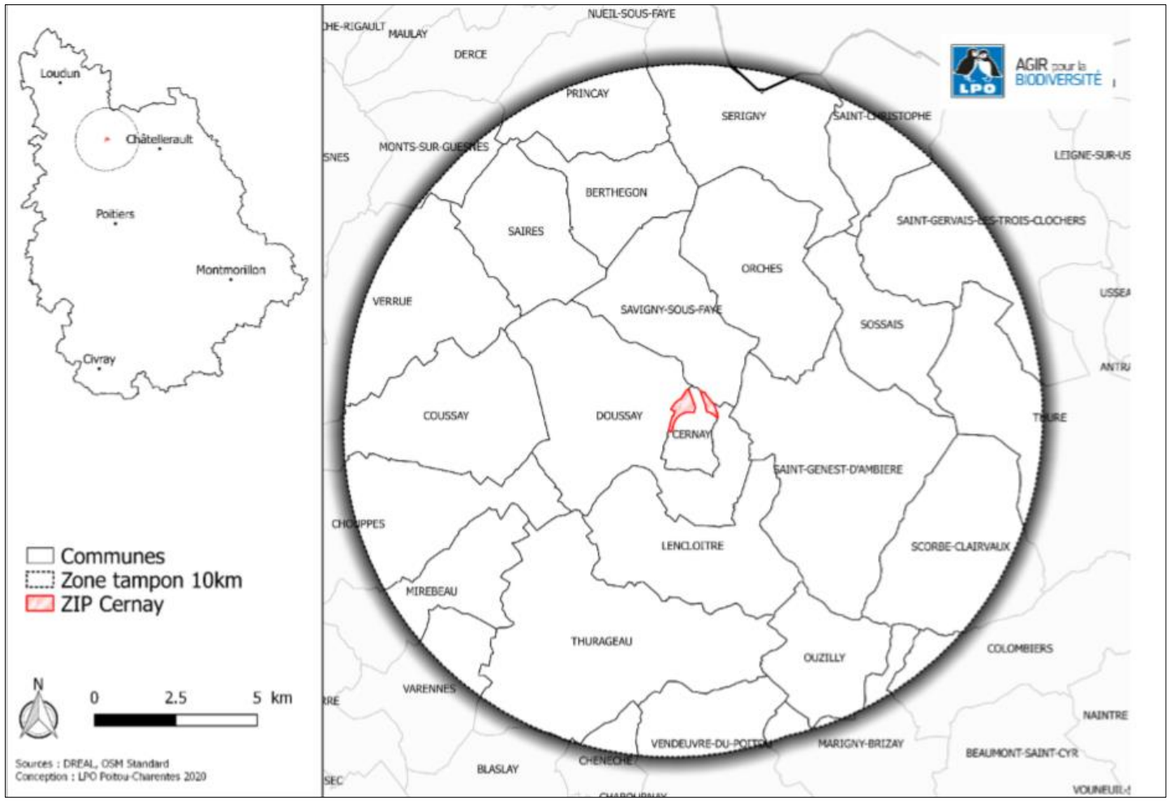
milieux ouvert et semi ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00	très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50		*Plecotus spp*	5	5,00
	Myotis emarginatus	10	2,50		*Myotis emarginatus*	8	3,13
	Myotis alcathoe	10	2,50		*Myotis nattereri*	8	3,13
	Myotis mystacinus	10	2,50		*Rhinolophus ferr/eur/meh.*	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50		*Myotis alcathoe*	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67		*Myotis mystacinus*	10	2,50
	Myotis nattereri	15	1,67		*Myotis brandtii*	10	2,50
	Myotis bechsteinii	15	1,67		*Myotis daubentonii*	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67		*Myotis bechsteinii*	10	2,50
moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25		*Barbastella barbastellus*	15	1,67
	Myotis myotis	20	1,25		*Myotis oxygnathus*	15	1,67
	Plecotus spp	20	1,25		*Myotis myotis*	15	1,67
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00	moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	20	1,25
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00		*Miniopterus schreibersii*	20	1,25
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00		*Pipistrellus pipistrellus*	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00		*Pipistrellus kuhlii*	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83		*Pipistrellus nathusii*	25	1,00
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63	forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	40	0,63		*Eptesicus serotinus*	30	0,83
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50	très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50		*Eptesicus isabellinus*	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50		*Vespertilio murinus*	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31		*Nyctalus leisleri*	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25		*Nyctalus noctula*	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17		*Tadarida teniotis*	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17		*Nyctalus lasiopterus*	150	0,17

II-G. Avifaune

II-G.1. Demande de données associatives

Une demande de synthèse des données avifaunistiques dans le département de la Vienne a été effectuée auprès de la LPO Vienne. L'association a répondu favorablement à cette demande et a fourni une note de synthèse pour la période 2010-2019.

La synthèse de la LPO a été réalisée à partir d'une extraction des données brutes de la base de l'association dans le département de la Vienne. 27 communes de la Vienne présentes dans le rayon de 10 km autour du projet sont donc concernées (voir Carte 7 ci-dessous).



Carte 7 : Communes concernées par l'extraction de données avifaunistiques de la base de la LPO (LPO Vienne, 2020)

II-G.2. Protocoles d'inventaires avifaunistiques

II-G.2.a) Dates et périodes d'inventaires

Le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (2016) préconise 10 à 21 inventaires avifaunistiques sur le cycle biologique complet des espèces :

- 3 à 6 passages pour les nicheurs (y compris nocturnes)
- 3 à 6 passages en période de migration prénuptiale
- 3 à 6 passages en période postnuptiale
- 1 à 3 passages en période d'hivernage

En tout, 20 inventaires spécifiques à l'avifaune ont été réalisés pour ce projet, à savoir la migration prénuptiale, la période de nidification, la migration postnuptiale et la période hivernale. Ces inventaires sont répartis de la façon suivante : 5 passages en migration prénuptiale, 6 passages en période de reproduction (dont 1 nocturne et 1 spécifique rapaces de plaine), 6 passages en

migration postnuptiale et 3 passages hivernaux. **La pression d'inventaire est donc conforme aux recommandations nationales, et ces passages permettent de rechercher les enjeux avifaunistiques spécifiques à chaque saison biologique**.

Les 12 dates d'inventaires nocturnes réalisées pour les chiroptères ont également été mises à profit pour recenser l'avifaune nocturne.

Tableau 8 : Calendrier des inventaires ornithologiques

Périodes	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Cycles biologiques	Hivernage		Migration prénuptiale			Nidification			Migration postnuptiale			Hivernage
				Nicheurs précoces (sédentaires et migrateurs)		Nicheurs tardifs (sédentaires et migrateurs)		Nichées supplémentaires ou de remplacement, envol et éducation des jeunes				

Les recensements ont été réalisés dans des conditions météorologiques variables mais globalement favorables à la réalisation des observations et des écoutes ornithologiques sur le terrain (Tableau 9). Les plages horaires idéales pour l'observation des oiseaux sont différentes en fonction des espèces et des saisons. En effet, alors qu'il est préférable d'être sur le terrain dès l'aube en période de reproduction et de migration, les oiseaux hivernants seront plus actifs un peu plus tard dans la journée. Par ailleurs, certaines espèces sont plutôt observées à l'aurore et au crépuscule, ce qui explique pourquoi les relevés se sont déroulés à différents moments de la journée, du lever jusqu'au coucher du soleil, ainsi que pendant la nuit.

Tableau 9 : Conditions climatiques et observateurs lors des inventaires ornithologiques 2019/2020

Date	Type de prospection	Heures d'observation	Observateur(s)	Conditions météorologiques				
				Etat du ciel	T(°C)	Vitesse de vent	Provenance du vent	Phase lunaire
29/08/2019	MIG POSTNUPTIALE 1/6	16h30-18h10	Ludivine CAZIN	Dégagé	27°C	Faible 5 km/h	Nord	-
30/08/2019		09h40 – 14h30		Dégagé	20-30°C	Faible à modérée 10-15 km/h	Nord-est	
10/09/2019	MIG POSTNUPTIALE 2/6	15h50-18h05	Ludivine CAZIN	Dégagé, quelques nuages	23°C	Modérée 20 km/h	Nord-est	-
11/09/2019		08h10-13h00		Couvert 90%	9-23°C	Faible 5-10 km/h	Nord	
30/09/2019	MIG POSTNUPTIALE 3/6	17h30-19h30	Ludivine CAZIN	Dégagé	21-22°C	Modérée 20 km/h	Sud-ouest	-
01/10/2019		08h40-13h00		Nuageux 80 %, pluie fine qui va en s'intensifiant	17-19°C	Modérée 25-30 km/h, rafales à 40-50 km/h	Sud-ouest	
15/10/2019	MIG POSTNUPTIALE 4/6	16h35-19h00	Ludivine CAZIN	Couvert 80 %	15-17°C	Modérée 20-25 km/h, rafales à 40 km/h	Sud-ouest	-
16/10/2019		09h00-13h10		Ciel voilé, averses légères	12-13°C	Modérée 20-25 km/h, rafales à 40-45 km/h	Sud	
30/10/2019	MIG POSTNUPTIALE 5/6	08h10-14h30	Ludivine CAZIN	Brouillard, couvert 100 %	8-18°C	Faible 5 km/h	Est	-
14/11/2019	MIG POSTNUPTIALE 6/6	08h10-14h40	Ludivine CAZIN	Nuageux 50 %	4-11°C	Faible à modérée 10-15 km/h	Sud-ouest	-
07/01/2020	HIVER 1/3	08h50-15h45	Ludivine CAZIN	Brouillard, pluie fine	5 - 6°C	Faible 10 km/h	Sud	-
29/01/2020	HIVER 2/3	09h03-13h45	Romain Bonnet	Voilé / couvert	7-11°C	Modérée 15 km/h	Est / Sud-est	-
12/02/2020	HIVER 3/3	08h55 – 16h20	Ludivine CAZIN	Dégagé, se couvre l'après-midi	5 – 9°C	Modérée 15 km/h	Sud-ouest	-
06/03/2020	MIG PRENUPTIALE 1/5	08h50-16h00	Ludivine CAZIN	Pluie, brouillard	4-9°C	Modérée 15-25 km/h	Nord-ouest	-
19/03/2020	OISEAUX NOCTURNES	19h30-22h30	Ludivine CAZIN	Dégagé, pas de précipitations	12-17°C	Faible 5-10 km/h	Nord	Dernier croissant
24/03/2020	MIG PRENUPTIALE 2/5	07h15-13h45	Romain BONNET	Dégagé	3-15°C	Faible 10 km/h	Nord / Nord-est	-
09/04/2020	MIG PRENUPTIALE 3/5	07h45-14h30	Ludivine CAZIN	Dégagé	10-22°C	Faible 5-10 km/h	Sud-est	-
21/04/2020	MIG PRENUPTIALE 4/5	07h50-14h30	Ludivine CAZIN	Couvert, brouillard	10-20°C	Modérée 15-20 km/h	Nord-est	-
07/05/2020	MIG PRENUPTIALE 5/5	07h45-15h00	Ludivine CAZIN	Léger voile, puis dégagé	10-21°C	Faible 5-10 km/h	Nord-est	-
15/04/2020	REPRO 1/4	08h00 - 15h15	Ludivine CAZIN	Dégagé	12-21°C	Modérée 15-20 km/h, rafales à 30-40 km/h	Est	-
06/05/2020	REPRO 2/4	07h16 - 11h30	Romain Bonnet	Brouillard, puis couvert	8-20°C	Faible 5-10 km/h Rafales à 10-20 km/h	Nord / Nord-est	-
05/06/2020	REPRO 3/4	07h35 – 12h55	Ludivine CAZIN	Couvert, pluie fine	11-16°C	Modérée 20-30 km/h, rafales à 45-50 km/h	Sud-ouest	-
23/06/2020	REPRO 4/4 Rapaces de plaine	07h45 – 12h15	Ludivine CAZIN	Dégagé	15-25°C	Modérée 15 km/h, rafales à 25-30 km/h	Nord-est	-
08/07/2020	REPRO 5/5	07h40 – 12h00	Ludivine CAZIN	Dégagé	13-22°C	Faible 10 km/h	Nord	-

II-G.2.b) Méthodes d'inventaires pour les oiseaux nicheurs et hivernants

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (œil nu + jumelles x10 + longue-vue x30), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Pour les oiseaux en vol, il a été reporté les effectifs, axes et hauteurs approximatives de vol pour déterminer les principaux couloirs de vol sur la zone. Pour les oiseaux en stationnement, il a été noté les effectifs et la localisation. Pour les oiseaux nicheurs, tous les indices de reproduction ont été recherchés (territoire de mâle chanteur, nid, nourrissage…). **Un effort particulier a été porté sur la recherche des espèces patrimoniales de l'Annexe I de la Directive Oiseaux et celles menacées en France et dans la Vienne**.

La **méthode du parcours-échantillon ou transect** (effectué en voiture à 20 km/h maximum ou à pied en empruntant la majorité des voies d'accès carrossables) a été mise en place pour parcourir l'ensemble du secteur d'étude. Sur le trajet, des points fixes d'observation et d'écoute de 10 minutes (**méthode des Indices Ponctuels d'Abondance IPA**) ont été réalisés dans tous les types d'habitats présents et la majorité des secteurs écologiques potentiellement intéressants. Une durée de points d'écoute de 10 min correspond à un consensus entre les cinq minutes préconisées par le programme STOC-EPS et les 20 min définies par la méthode des IPA classique (*Blondel & al, 1970*). Selon Fuller et Langslow (1984) cette durée est préférable pour l'application des points d'écoute en milieu tempéré, tout en permettant de contacter plus de 80 % des espèces présentes (*Heurtebise, 2007*).

Un point a globalement été placé par carré de 25 ha de façon à couvrir toute la zone d'étude (ZIP et aire d'étude immédiate). Conformément au Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens (2016), des points d'écoute ont donc été placés à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de la ZIP. Pour les inventaires diurnes, 17 points fixes IPA de 10 minutes ont été répartis au sein et à proximité de la ZIP en période hivernale et en période de reproduction (Carte 8). Ces points d'écoute sont réalisés dans un ordre variable d'un inventaire à l'autre afin d'éviter un effet lié à l'heure ; les passereaux sont plus loquaces aux premières heures du jour, à l'inverse des rapaces sont plus actifs avec l'avancée de la journée et l'augmentation de la température de l'air. Les oiseaux contactés le long des transects reliant ces points ont également été notés.

La méthodologie suit une démarche de **standardisation des méthodes de relevés compatible avec la méthode BACI (Before After Control Impact de suivi des parcs éoliens** (*André/LPO 2009 ; Heurtebise 2007*)). Cette méthode est adaptée pour suivre les **oiseaux nicheurs et hivernants** sur la zone d'étude, notamment pour évaluer et suivre l'évolution des perturbations engendrées par le projet (l'état initial de l'étude d'impact pouvant servir de référence comme année 1 sans perturbation).

Dans le cadre de cette étude, **un passage spécifique aux rapaces diurnes** de plaine a été ajouté, étant donné le contexte de plaine ouverte agricole dans lequel s'inscrit le projet. Ce passage spécifique aux busards a été réalisé au mois de juin, en période de reproduction.

Un **passage spécifique aux rapaces nocturnes** avec utilisation de la technique de la repasse combinée à l'écoute passive a également été prévu. La méthode est inspirée du **Protocole national pour l'Enquête Rapaces nocturnes 2015-2017** de la LPO. Ainsi, 9 points d'écoute de 8 minutes ont été réalisés sur la zone d'étude (voir Carte 8). La prospection débute entre 30 minutes et 1h après le coucher officiel du soleil. Le temps consacré à chaque point d'écoute se décompose de la façon suivante :

Tableau 10 : Schématisation de l'alternance des différentes phases d'écoute et de repasse lors d'un point d'écoute nocturne

Type de phase	Durée par phase
Écoute spontanée	2 minutes
Repasse	30 secondes Chevêche d'Athéna
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes Hibou Moyen-duc
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes Effraie des clochers
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes Chouette hulotte
Écoute	30 secondes
Écoute finale	2 minutes

Méthode de notation et d'appréciation du statut nicheur

Différents indices relevés sur le terrain (principalement comportementaux) permettent de définir le statut nicheur ou non des espèces d'oiseaux. Pour cela, les critères de nidifications retenus sont ceux de l'EBCC (*Atlas of European Breeding Birds, Hagemeijer & Blair, 1997*). Il n'est pas possible de statuer avec certitude à chaque fois pour chaque espèce, mais un degré de probabilité peut être attribué grâce à ces critères.

Tableau 11 : Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC)

Nidification possible
01 : Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 : Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable
03 : Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
04 : Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit
05 : Parades nuptiales
06 : Fréquentation d'un site de nid potentiel
07 : Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 : Présence de plaques incubatrices
09 : Construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine
10 : Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 : Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 : Jeunes fraichement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 : Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pas pu être examiné) ou adulte en train de couver
14 : Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 : Nid avec œuf(s)
16 : Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

II-G.2.c) Méthodes d'inventaires pour les oiseaux migrateurs

Afin d'appréhender l'importance locale de la migration, et compte tenu de la surface à prospecter, les relevés ont été effectués à partir de 3 points fixes d'observation de 2 heures chacun en migration postnuptiale et prénuptiale, choisis sur des points hauts et/ou dégagés permettant d'observer l'ensemble de l'espace aérien du site (Carte 8) :

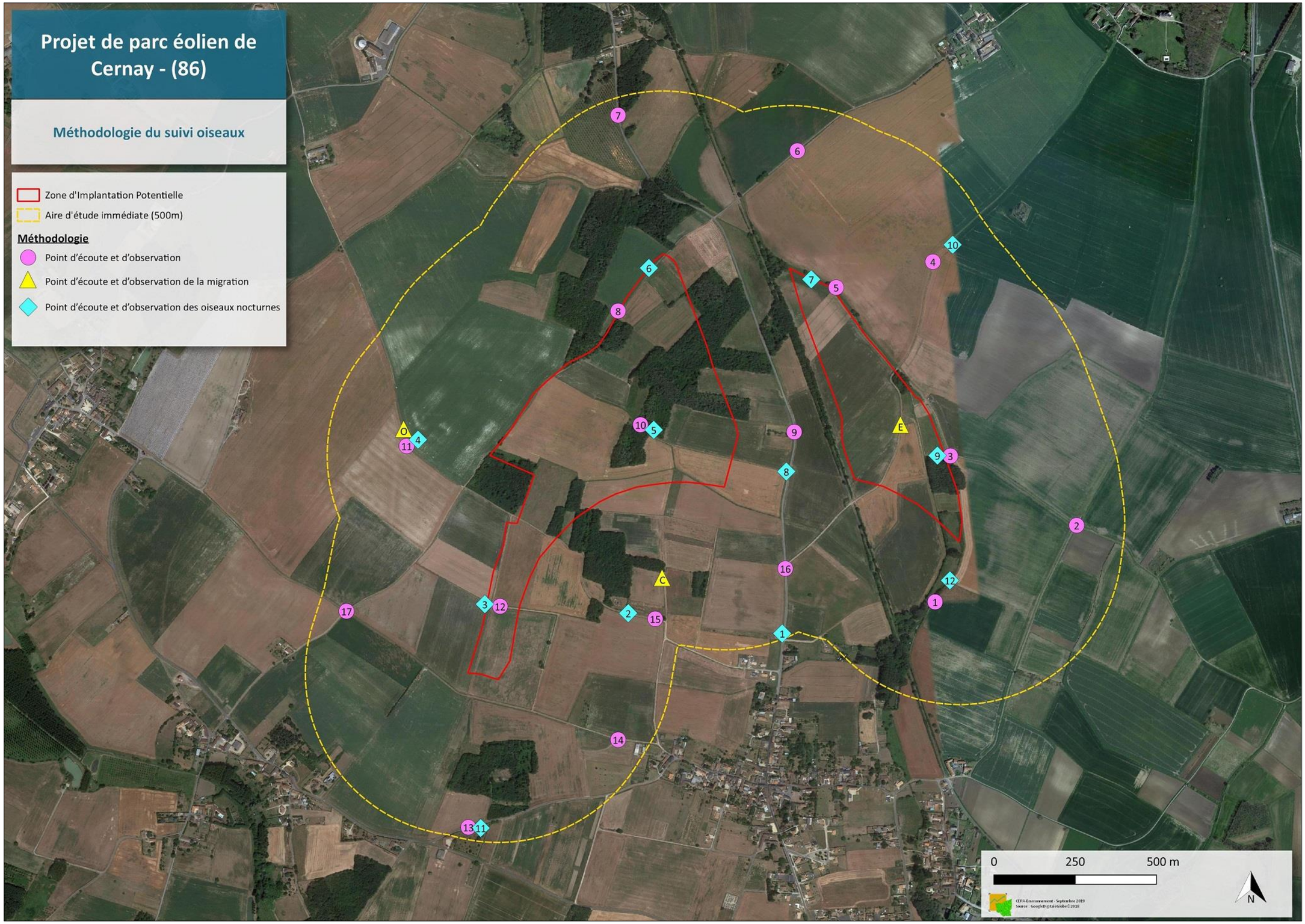
- M1 : situé en haut de la colline du lieu-dit « Puy Livet », qui domine les alentours
- M2 : placé au centre de la partie Est de la ZIP et apportant une vue dégagée bien qu'à faible altitude
- M3 : localisé à proximité de la partie Ouest de la ZIP, non loin du Bois du Cormier, suffisamment à distance des différents boisements afin d'avoir une visibilité correcte

Pour les oiseaux en vol (correspondant aux migrateurs actifs ; par opposition aux migrateurs en stationnement/halte migratoire), les axes et hauteurs de vol sont reportés selon 3 catégories afin de déterminer les couloirs de vol principaux empruntés sur le secteur et les espèces à risque :

- H0 = 0 m : oiseau en stationnement migratoire au sol ou perché,
- H1 < 50 m : oiseau en vol en dessous de 50 m,
- 50 m < H2 < 150 m : oiseau en vol entre 50 et 150 m,
- H3 > 150 m : oiseau volant au-dessus des pales.

Ces hauteurs sont données à titre indicatif et sont soumises à des variations selon le modèle d'éolienne installé. Elles recoupent cependant les dimensions des modèles d'éoliennes actuelles susceptibles d'être utilisées. Concernant la représentation de la migration sur les cartes, les flèches sont le reflet de l'orientation et de la localisation des flux observés lors des inventaires. La largeur des flèches est proportionnelle à l'importance des effectifs observés et ne représente en aucun cas la largeur d'une éventuelle voie de migration. Enfin, dans un contexte de plaine, sans élément paysager important pour guider les migrateurs (vallée, cours d'eau, …), la localisation des flèches n'est pas à interpréter de façon stricte, la localisation des vols de migrateurs pouvant varier dans l'espace d'une année à l'autre.

Au cours des autres inventaires standardisés effectués avec la méthode BACI, les oiseaux observés en migration active et en stationnement migratoire durant le parcours et les points fixes IPA ont également été notés, bien qu'ils ne soient pas pris en compte dans le calcul des flux migratoires (puisque hors protocole spécifique aux migrateurs).



Carte 8 : Protocoles d'inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux

II-G.3. Analyse des données

II-G.3.a) Limites des méthodes utilisées

La méthode décrite concerne surtout les oiseaux nicheurs et hivernants et se rapproche dans ses objectifs de celle des plans quadrillés ou quadrats, car on cherche à détecter tous les oiseaux présents sur une surface donnée (méthodes dites absolues par opposition aux méthodes d'échantillonnage ou relatives). La différence avec la méthode de base est que la surface en question est celle qui s'inscrit dans le périmètre d'étude (et non un quadrat) et que les données ne sont pas toutes retranscrites sous forme cartographique (uniquement les espèces patrimoniales d'intérêts européen, national et régional/local).

Dans la pratique, la méthode employée se déroule essentiellement comme celle des itinéraires-échantillons ou des circuits IKA (Indice Kilométrique d'Abondance) : la zone est parcourue selon les mêmes itinéraires à chaque visite (routes et chemins existants) à faible allure, et les animaux vus ou entendus à partir de ce circuit sont comptabilisés. Les données ne sont cependant pas traduites en indices kilométriques, peu parlants lorsque l'on étudie une surface donnée, mais en minima d'effectifs. Par contre, un risque de comptage multiple est possible car le circuit emprunté n'est pas une ligne droite et un même oiseau peut être contacté depuis plusieurs angles ou points (c'est notamment le cas des espèces qui se déplacent souvent et sur de grands territoires : rapaces, corvidés, colombidés, limicoles...). C'est l'expérience de l'observateur sur le terrain qui évalue les doublons et minimise les erreurs de comptage et de détermination des espèces.

Afin d'augmenter la probabilité de détection des espèces, le circuit est complété de points d'arrêts de 2 types : des arrêts brefs (1-2 min) destinés à déterminer (aux jumelles) une espèce qui a été contactée à vue et/ou à l'écoute à partir du véhicule, et des arrêts plus longs (points IPA de 10 min) en dehors du véhicule, si possible avec une bonne visibilité, destinés à balayer activement une zone étendue (aux jumelles et audition dans un rayon de 300 m et avec une longue-vue si nécessaire). La méthode considère aussi le comportement des oiseaux contactés, en particulier le comportement de vol : nombre d'oiseaux posés ou en vol, direction, hauteur (estimée d'après des repères : arbres, canopées, lignes électriques, …) et comportement d'activité (adultes chanteurs ou couples cantonnés, parade nuptiale, alimentation, chasse de proies pour les rapaces, nourrissage, …).

Toutes ces méthodes sont décrites dans le document "protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune" élaboré par la LPO (*Yann André, avril 2005*), et reprises pour la plupart de l'ouvrage de CJ Bibby et al (1992) - Birds census techniques. Le document précise bien "*que les protocoles ont vocation à être adaptés au plus près des réalités du terrain et des caractéristiques de chaque parc éolien* ", ce que tentent de faire au mieux tous les observateurs intervenant sur de telles études. La combinaison de plusieurs méthodes est souvent préférable à l'emploi d'une seule, surtout lorsque l'objectif est de détecter tous les oiseaux utilisant une zone donnée de la manière la plus exhaustive possible.

Pour ce qui est du suivi de la migration, si les points d'observations permettent d'avoir une bonne vision de la zone d'étude et des grands migrateurs qui peuvent la traverser (rapaces, Cormorans, Cigognes…), l'identification d'oiseaux de plus petite envergure (passereaux, colombidés) migrant à distance s'avère quant à elle plus complexe. En effet, au-delà de quelques dizaines de mètres il est difficile voire impossible d'identifier l'espèce observée, c'est pourquoi des groupes de passereaux sp. ou encore d'Hirondelles sp. peuvent être présents au sein des relevés. Pour la même raison, il est également probable que des passages migratoires de passereaux à haute altitude n'aient pu être repérés ; plus particulièrement lorsque le ciel est dégagé. En effet, si un plafond nuageux incite généralement les oiseaux à voler plus bas et facilite leur observation, un ciel dégagé permet quant à lui à l'avifaune d'évoluer à des hauteurs très variables et notamment au-delà de la distance maximale de perception de l'observateur. De façon générale, la migration est un phénomène complexe qui dépend de plusieurs facteurs, notamment des conditions météorologiques, du relief, des espèces considérées …. Il faut également garde à l'esprit qu'une importante proportion de migrateurs (la totalité pour certaines espèces) effectue leurs trajets de nuit, et qu'en journée, la migration peut être extrêmement variable d'un jour à l'autre, voire d'une heure à l'autre. Les 11 inventaires consacrés à l'observation de la migration sur un site, de plus au cours d'une année seulement, ne peuvent suffire à caractériser de manière précise celle-ci. C'est pourquoi l'ensemble des connaissances sur le secteur (couloirs de migration connus, données associatives…) doivent être exploitées afin de pouvoir avoir une idée des flux migratoires réels sur la zone.

II-H. Méthodologie d'évaluation de la patrimonialité et des enjeux des habitats et des espèces

II-H.1. Critères d'évaluation patrimoniale des habitats naturels et de la flore

Le diagnostic floristique et phytosociologique permet de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer **l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore** dans un contexte local, régional, national, voire européen.

Cette évaluation est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaires :

Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaires :

- Liste des espèces végétales inscrites aux Annexes II de la Directive 92/43/CE du 22/07/1992 (dite Directive "Habitats-Faune-Flore") et de la Directive 97/62/CE (portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CE) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Liste des espèces végétales inscrites à l'Annexe IV de la Directive 92/43/CE : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982 – version consolidée au 06/09/2018).
- Liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes (arrêté du 19 avril 1988).

Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaires :

Internationaux :

- European Red List of Vascular Plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011)

Nationaux :

- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2010)
- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2018)

Régionaux :

- Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2006).
- Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes (Fy, 2015)
- Liste rouge des Orchidées de Poitou-Charentes (Gouel *et al.*, 2016)
- Liste des espèces messicoles de Poitou-Charentes (Vial *et al.*, 2018)
- Liste rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (CBNSA, 2018)
- Espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine (Abadie *et al.*, 2019)
- Liste des espèces sensibles de la flore vasculaire en Nouvelle-Aquitaine (Leblond *et al.*, 2019)

II-H.2. Critères d'évaluation patrimoniale de la faune

Tout comme pour la flore, dans le cadre des inventaires faunistiques, une analyse a été effectuée afin d'identifier les **espèces protégées** et les espèces présentant un **statut de conservation défavorable** aux différentes échelles européenne à locale.

Cette évaluation est basée sur les arrêtés et textes de protection officiels, sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaires (Listes Rouges notamment) ou sur une base « à dire d'expert » pour les espèces réputées peu communes à rares mais ne bénéficiant pas de statuts « officiels » (absence de liste rouge par exemple).

Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaires :

- Liste des espèces animales inscrites aux Annexes II de la Directive 92/43/CE du 22/07/1992 (dite Directive "Habitats-Faune-Flore") et de la Directive 97/62/CE (portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CE) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

- Liste des espèces d'oiseaux inscrites à la Directive 79/409 dite Directive "Oiseaux" (en particulier à l'Annexe I) (du 2 avril 1979 - mise à jour du 30 novembre 2009).

- Listes des espèces animales protégées au niveau national en France (différents arrêtés ministériels fixant les listes d'espèces protégées sur l'ensemble du territoire : Arrêté du 23/04/2007 concernant les insectes protégés, Arrêté du 08/01/2021 concernant les amphibiens et les reptiles protégés, Arrêté du 29/10/2009 concernant les oiseaux protégés, Arrêté du 23/04/2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés – versions consolidées au 06/09/2018).

Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaires :

Internationaux :

- Statut et distribution des espèces de mammifères en Europe (Temple & Terry (Compilers), 2007)
- Liste rouge des amphibiens en Europe (Temple & Cox, 2009)
- Liste rouge des reptiles en Europe (Cox & Temple, 2009)
- Liste rouge des papillons de jour en Europe (Van Swaay *et al*., 2010)
- Liste rouge des odonates en Europe (Kakman *et al*., 2010)
- Liste rouge des coléoptères saproxylophages en Europe (Calix *et al*., 2018)
- Liste rouge des oiseaux en Europe (Birdlife International, 2015)
- Liste rouge des orthoptères en Europe (Hochkirch *et al*., 2016)

Nationaux :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (Fiers *et al*., 1997)
- Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en France (Rocamora & Yeatman-Berthelot, 1999)
- Les orthoptères menacés en France Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (Sardet & Defaut (coord.), 2004)
- Liste rouge des papillons de jour menacés de France métropolitaine (UICN France *et al*., 2014)
- Liste rouge des crustacés d'eau douce menacés de France métropolitaine (UICN France & MNHN, 2014)
- Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés de France métropolitaine (UICN France *et al*., 2015)
- Liste rouge des oiseaux menacés de France métropolitaine (UICN France *et al*., 2016)
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN France *et al*. 2016)
- Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine (UICN France *et al*., 2017)

Régionaux :

- Liste des espèces déterminantes en Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2001)
- Statut des mammifères de Poitou-Charentes (*in* Prévost et Gailledrat (coords), 2011)
- Liste rouge des reptiles et des amphibiens de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2016)
- Labellisation d'une liste rouge régionale UICN : Mammifères du Poitou-Charentes. Note de présentation de la méthodologie et de la démarche appliquée (Fillon *et al*., 2017)
- Liste rouge des mammifères de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018)
- Tableau de synthèse des cotations pour les Oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes (2012-2016) – validé par le CSRPN le 13/04/18 – Labellisé UICN (Fillon *et al*., 2018)
- Liste rouge des odonates de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018)
- Liste rouge des Cigales du Poitou-Charentes (labellisée UICN) (Fillon *et al*., 2018)
- Liste rouge des Mantes, Phasme et Ascalaphes du Poitou-Charentes (Fillon *et al*., 2018)
- Liste des espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes - Edition : Décembre 2018. (Poitou-Charentes Nature (Coord.), 2018).
- Liste rouge des lépidoptères rhopalocères (Poitou-Charentes Nature, 2019)
- Liste rouge des orthoptères du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2019)
- Hiérarchisation des enjeux de conservation régionaux (FAUNA (Coord.), 2020).

II-H.3. Méthodologie d'évaluation des enjeux des espèces du site

● A l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, un travail a été débuté afin de fournir pour les espèces animales de certains groupes faunistiques (mammifères, oiseaux nicheurs, reptiles, amphibiens, lépidoptères rhopalocères, odonates) un niveau d'**enjeu de conservation régional (Nouvelle-Aquitaine)**. La méthode de définition de cet enjeu, assez complexe, prend en compte de nombreux paramètres répertoriés dans le document Barneix & Perrodin (coord.), 2021. Etant définis à l'échelle de la grande région Nouvelle-Aquitaine, ces statuts ne prennent que partiellement en compte les spécificités des anciennes régions pour lesquelles des évaluations ont également été menées récemment (notamment en Poitou-Charentes) (l'évaluation du niveau de menace régional par exemple, basé sur les listes rouges des anciennes régions, prend en compte l'évaluation territoriale la plus forte indépendamment de l'évaluation effectivement définie à l'échelle de l'ancienne région concernée par le projet). En outre, tous les groupes faunistiques ne sont (pour le moment ?) pas concernés par cette évaluation « Nouvelle-Aquitaine », notamment certains groupes pour lesquels des listes rouges existent en Poitou-Charentes (Orthoptères, …). Enfin, l'enjeu de conservation européen (Listes rouges UICN européennes) n'est pas pris en compte alors qu'il peut présenter un intérêt pour certaines espèces, notamment les espèces d'intérêt communautaire.

Bien que cette nouvelle évaluation présente un grand intérêt pour la conservation des espèces à une échelle intermédiaire entre les niveaux national et des anciennes régions, il a été préféré, à ce stade, conserver une évaluation des enjeux différentes, faisant notamment plus référence au statut de conservation picto-charentais des espèces et adaptée à tous les groupes faunistiques. De nombreuses similitudes existent néanmoins dans l'évaluation des taxons entre ces deux méthodes, notamment des plus patrimoniaux. Le niveau d'enjeu de conservation Nouvelle-Aquitaine sera toutefois présenté dans les tableaux de synthèse des enjeux des espèces observées en tant qu'information complémentaire.

● Le niveau d'**enjeu global**, à l'échelle de la zone d'étude et du secteur, **des différentes espèces observées** a ainsi été défini sur la base de deux critères :

1° Un critère principal de patrimonialité défini aux **échelles régionale, nationale** et **européenne** (Directive Habitats et Oiseaux) sur la base de différents critères (statut de protection, statut de conservation, …).

Le plus souvent ce critère est factuel car lié à l'inscription des espèces sur des listes officielles. Au regard des critères pris en compte dans la définition des statuts de conservation, notamment pour les listes rouges UICN, différents paramètres caractéristiques des espèces sont déjà intégrés dans ce critère, le ou les plus pertinents ayant été pris en compte dans le choix de classement des taxons dans telle ou telle catégorie (état des populations et répartition à l'échelle géographique considérée (nationale, régionale), taille de la population).

Le critère principal pris en compte est le **statut régional** (ex. région Poitou-Charentes : **listes rouges, liste des espèces déterminantes de ZNIEFF**)), croisé avec le statut de **protection nationale et européen (Directives Habitats et Oiseaux)**. Cela donne le critère de patrimonialité primaire des espèces.

Les tableaux ci-dessous présentent le cheminement aboutissant aux catégories d'enjeux de patrimonialités retenus issus de ce premier croisement de critères (les statut liste rouge régionale prime sur le statut d'espèce déterminante de ZNIEFF pour l'attribution des points) :

Tableau 12 : Notes de patrimonialité primaire des espèces

		Liste rouge UICN Poitou-Charentes		Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF Poitou-Charentes		Liste rouge UICN Poitou-Charentes							
		LC, DD, NA	0	Déterminante de ZNIEFF	1	NT	2	VU	4	EN	6	CR	8
DH2 et/ou DH4 Directive Habitats DO1 Directive Oiseaux	2	2		3		4		6		8		10	
Autres espèces (protégées à l'échelle nationale ou non)	1	1		2		3		5		7		9	

Les **statuts de conservation national** et **européen** (listes rouges) viennent ensuite **pondérer le niveau d'enjeu obtenu** précédemment en apportant éventuellement des « points » supplémentaires. Il en est de même pour **l'inscription de l'espèce à un Plan National d'Action**.

Le niveau d'enjeu obtenu est ainsi pondéré :

- par le **statut de patrimonialité à l'échelle nationale** (inscription des espèces sur des listes rouges avec niveau d'enjeu croissant avec le degré de patrimonialité des espèces), selon les modalités suivantes :

Tableau 13 : Notes obtenues liées aux statuts des espèces sur les listes rouges nationales

	Notation
LC, DD, NA	+ 0
NT	+ 0,5
VU	+ 1
EN	+ 1,5
CR	+ 2

- par le **statut de patrimonialité à l'échelle européenne** (inscription des espèces sur des listes rouges avec niveau d'enjeu croissant selon le degré de patrimonialité des espèces), d'après les modalités suivantes :

Tableau 14 : Notes obtenues liées aux statuts des espèces sur les listes rouges européennes

	Notation
LC, DD, NA	+ 0
NT	+ 0,5
VU	+ 1
EN	+ 1,5
CR	+ 2

- par **l'inscription de l'espèce à un Plan National d'Action** (monotaxon (ex : Outarde canepetière, Cistude d'Europe, …) ou multitaxons (ex : chiroptères), selon les modalités suivantes :

Tableau 15 : Notes obtenues liées à l'inscription des espèces dans un PNA

	Notation
Espèce faisant l'objet d'un PNA « multi espèces »	+ 0,5
Espèce faisant l'objet d'un PNA mono spécifique	+ 1

Enfin, dans cette évaluation a été ajoutée une note de « vulnérabilité intrinsèque » correspondant à la « plasticité écologique » des espèces rencontrées. Ainsi, les espèces dites « larges ou plastiques » auront une note inférieure aux espèces dites « restreintes » voire « très restreintes » qui sont plus attachées à des habitats particuliers.

Cette note permet une modulation au regard de la capacité d'adaptation de chaque espèce à chaque période de son cycle biologique. Une même espèce pourra donc avoir une vulnérabilité intrinsèque différente suivant la période de l'année (plus forte vulnérabilité en reproduction qu'en estive et/ou hivernage par exemple).

Tableau 16 : Note de « vulnérabilité intrinsèque » des espèces

	Notation
Espèces invasives / introduites	-1
Espèces « larges ou plastiques » (espèces adaptables/ubiquistes, occupant des milieux variés, liées à des plantes-hôtes variées, …)	0
Espèces « restreintes » (espèces moins adaptables, occupant un nombre d'habitats potentiels restreint ou des habitats peu communs, …)	1
Espèces « très restreintes » (espèces spécialistes, sélectives, adaptées à des habitats/contextes particuliers, …)	2

Note de patrimonialité finale par espèce :

L'ensemble de ces notes permet de définir la note d'enjeu de patrimonialité :

Enjeux très forts : > 10
Enjeux forts : ≥ 6,5 et ≤ 10
Enjeux assez forts : > 4,5 et < 6,5
Enjeux modérés : ≥ 2,5 et ≤ 4,5
Enjeux faibles : < 2,5

2° Un critère secondaire de représentativité locale des espèces et de fonctionnalité des milieux pour ces espèces, à l'échelle de la zone d'étude et son secteur géographique.

Ce paramètre apparait plus complexe à établir de manière standardisée au regard des connaissances souvent lacunaires sur la répartition et les effectifs locaux des différentes espèces rencontrées. Il intègre une part importante de « dire d'experts » et fait la part belle aux observations de terrain réalisées dans le cadre de l'étude en cours.

Ce critère, moins formalisé, prend en compte :

- Le **type d'utilisation de la zone d'étude et son importance pour le cycle biologique des espèces** (nidification, alimentation, transit, …) : une espèce se reproduisant sur site aura une évaluation supérieure à celle qui ne fait qu'y transiter ponctuellement
- **L'effectif observé et les potentialités au regard des habitats présents**,
- **L'importance du secteur étudié pour les populations régionales de l'espèce** (bastion de l'espèce *vs* station isolée / déconnectée).

Ces éléments viennent pondérer le niveau d'enjeu obtenu selon le critère de patrimonialité.

Par exemple, pour les chiroptères, une espèce de haut niveau de patrimonialité mais uniquement contactée de manière ponctuelle/anecdotique en transit sur le site (site ne présentant pas de gîtes favorables) pourra voir son niveau d'enjeu global descendre de plusieurs niveaux (deux maximum).

De même pour les oiseaux, une espèce de haut niveau de patrimonialité mais uniquement observée en transit / migration pourra voir son niveau d'enjeu baisser (niveau d'enjeu, par ailleurs, pondéré par l'existence ou non d'habitats de reproduction potentiels sur la zone étudiée). Une espèce de haut niveau de patrimonialité pour ses individus nicheurs mais non nicheuse sur le secteur étudié et observée de manière très ponctuelle verra également son niveau d'enjeu global abaissé.

Hormis pour certains cas particuliers, une espèce de haut niveau d'enjeu patrimonial ne pourra toutefois pas avoir un niveau d'enjeu de conservation global inférieur à modéré. Dans les cas particuliers, nous pouvons citer le cas de certaines espèces inscrites à la Directive Habitats mais communes et non menacées dans la région comme le Lucane cerf-volant, des oiseaux de haut niveau de patrimonialité en nicheur mais non nicheur sur la zone étudiée et observés de manière anecdotique en transit/stationnement, des oiseaux nicheurs du bâti et chassant dans le domaine aérien sur de vastes espaces (hirondelles, martinets, …), ….

3° Définition de l'enjeu global par espèce :

La prise en compte croisée de ces critères permet d'aboutir à une **évaluation de l'enjeu de conservation par espèce** selon le code couleur suivant :

Tableau 17 : Hiérarchisation des enjeux par espèce : code couleur associé

Caractérisation des enjeux	Code couleur associé
Faibles	
Modérés	
Assez forts	
Forts	
Très forts	

II-H.4. Méthodologie d'évaluation des enjeux de conservation des habitats naturels du site

Les enjeux des habitats naturels ont été définis en premier lieu sur la base d'un **critère de patrimonialité** défini aux **échelles régionale, nationale** et **européenne**, sur la base de différents critères (Directive Habitats, liste rouge ou équivalent, habitats déterminants de ZNIEFF, …). Le plus souvent ce critère est factuel car lié à l'inscription des habitats naturels sur des listes officielles.

Afin d'affiner les enjeux des habitats, un certain nombre d'autres critères sont pris en compte et détaillés ci-dessous.

1° Un critère principal de patrimonialité défini par le **statut régional** basé sur la Valeur de Patrimonialité Régionale défini dans le « Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes » (Poitou-Charentes Nature, 2006), croisé avec le **statut européen** (inscription ou non de l'habitat naturel à l'**Annexe I de la Directive Habitats**), et dans un second temps, couplé avec un critère relatif à la **réglementation sur les zones humides** défini sur la base de **l'inscription ou non de l'habitat sur la liste des habitats naturels caractéristiques de zones humides** au sens de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement..

Les tableaux ci-dessous présentent le cheminement aboutissant aux catégories d'enjeux de patrimonialités retenus :

Tableau 18 : Notes de patrimonialité primaire des habitats sur la base des listes européenne et régionale de référence

		Valeur de Patrimonialité en Poitou-Charentes selon Poitou-Charentes Nature, 2006							
		VPR Très élevée	5	VPR Elevée	4	VPR Assez élevée	3	VPR Moyenne	2	VPR Faible	1
DH1 prioritaire	3	8		7		6		5		4	
DH1	2	7		6		5		4		3	
Autre habitat	0	5		4		3		2		1	

Tableau 19 : Croisement du critère de patrimonialité précédent avec le critère « zones humides »

		Habitat caractéristique de zones humides	2	Autres habitats	0
Critère de patrimonialité (DH / Val. Pat.)	8	10		8	
	7	9		7	
	6	8		6	
	5	7		5	
	4	6		4	
	3	5		3	
	2	4		2	
	1	3		1	

A noter que seront également concernés par la catégorie « habitats caractéristiques de zones humides » les habitats dont la **caractérisation a eu lieu sur la base de la pédologie** (même si l'habitat en tant que tel n'est pas référencé comme habitat caractéristique de zones humides dans l'arrêté du 24/06/2008).

Note de patrimonialité finale par habitat :

Enjeux très forts : ≥ 8
Enjeux forts : ≥ 6 et < 8
Enjeux assez forts : ≥ 4 et < 6
Enjeux modérés : ≥ 2 et < 4
Enjeux faibles : ≤ 1

2° Un critère global d'état de conservation, de richesse spécifique et d'originalité, qui permettent de pondérer la note de patrimonialité obtenue à l'aide des deux critères précédents, qui ne sont généralement pas suffisants pour prendre en compte les caractéristiques ou les originalités locales. Ces critères sont essentiellement issus des constatations locales.

- **L'état de conservation des habitats naturels** du site étudié est défini « à dire d'expert » au regard des observations faites sur le terrain, en différencient les habitats en **bon état de conservation**, les habitats en **état de conservation moyen**, les habitats en **mauvais état de conservation.**

Tableau 20 : Note obtenue liée à l'état de conservation des habitats naturels

	Notation
Bon état de conservation	1
Etat de conservation moyen	0,5
Mauvais état de conservation	0

- **La richesse végétale intrinsèque de l'habitat** (habitat avec une diversité végétale importante *vs* habitat avec une diversité végétale faible) et **son originalité locale** (nombreux habitats similaires à proximité vs habitat original par rapport aux parcelles alentours) sont également évaluées. Ceci permet notamment de **mettre en valeur des habitats qui, localement**, à l'échelle du site étudié, sont **riches et/ou originaux**, indépendamment de leur statut de patrimonialité.
  Ex : Parmi les prairies et les friches, de grandes disparités peuvent s'observer sur le terrain dans la richesse et l'originalité des cortèges observés tout en faisant référence aux mêmes grands types d'habitats (selon Corine Biotope/Eunis). Ce critère permet d'individualiser les plus remarquables.

Tableau 21 : Note obtenue liée à l'état de conservation des habitats naturels

	Notation
Habitat floristiquement diversifié et rare/original sur le secteur	1,5
Habitat floristiquement diversifié mais commun localement	1
Habitat peu ou moyennement floristiquement diversifié et rare/original sur le secteur	0,5
Habitats peu ou moyennement floristiquement diversifié et commun localement	0

Ainsi, un habitat présentant un niveau d'enjeu de patrimonialité majeur ou fort pourra voir son niveau d'enjeu de conservation final baissé s'il est en mauvais état de conservation. A contrario, un habitat de faible enjeu de patrimonialité pourra voir son niveau d'enjeu de patrimonialité augmenté s'il est en bon état de conservation, est riche floristiquement et que localement il est rare.

3° Définition de l'enjeu global par habitat :

La prise en compte croisée de ces critères permet d'aboutir à une **évaluation de l'enjeu par habitat** selon le même code couleur que précédemment pour les espèces :

Tableau 22 : Hiérarchisation des enjeux de conservation global par habitat : code couleur associé

Caractérisation des enjeux	Code couleur associé
Faibles	≤ 3,5
Modérés	< 3,5 et < 5,5
Assez forts	≥ 5,5 et < 8,5
Forts	≥ 8,5 et < 10,5
Très forts	≥ 10,5

A l'issue de la présentation des résultats des inventaires, un chapitre traitera spécifiquement des niveaux d'enjeux de conservation des différentes espèces et habitats observées (pour les espèces, au regard de la liste importante de taxons observés, seules les espèces patrimoniales à un titre ou à un autre seront reprises). Des tableaux reprendront les statuts de patrimonialité des espèces et des habitats auxquels seront ajoutés un niveau d'enjeu patrimonial et un niveau d'enjeu de conservation.

II-H.5. Définition d'une carte des enjeux globaux du site

Sur la base des différents critères définis précédemment et de la valeur d'enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces, une **cartographie de synthèse de ces enjeux** est établie, permettant de représenter géographiquement, de manière surfacique, les formations végétales présentant le plus d'enjeux sur le site au regard de leurs caractéristiques phytosociologiques (habitats naturels) et des espèces qui les constituent et qui s'y développent.

Cette carte est bâtie en faisant une synthèse et un croisement des enjeux de patrimonialité et de conservation des habitats et des espèces observées sur le site.

Le même code couleur que défini pour l'état de conservation des habitats/espèces est repris afin de hiérarchiser spatialement les enjeux :

Tableau 23 : Hiérarchisation des enjeux surfaciques : code couleur associé

Caractérisation des enjeux	Code couleur associé
Faibles	
Modérés	
Assez forts	
Forts	
Très forts	

Il n'y a pas de catégorie "nuls" puisque tout habitat, quel qu'il soit, présente une biodiversité même modeste.

III. Etat initial – Patrimoine naturel et zonages écologiques

III-A. SRADDET et Trames Vertes et Bleues

Parmi les objectifs du SRADDET Nouvelle-Aquitaine, l'Objectif 40 concerne la **préservation et la restauration des continuités écologiques** (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques), reprenant ainsi les thématiques de l'ancien SRCE qui était un document cadre dont l'objectif principal était l'identification des **trames vertes et bleues d'importance régionale**.

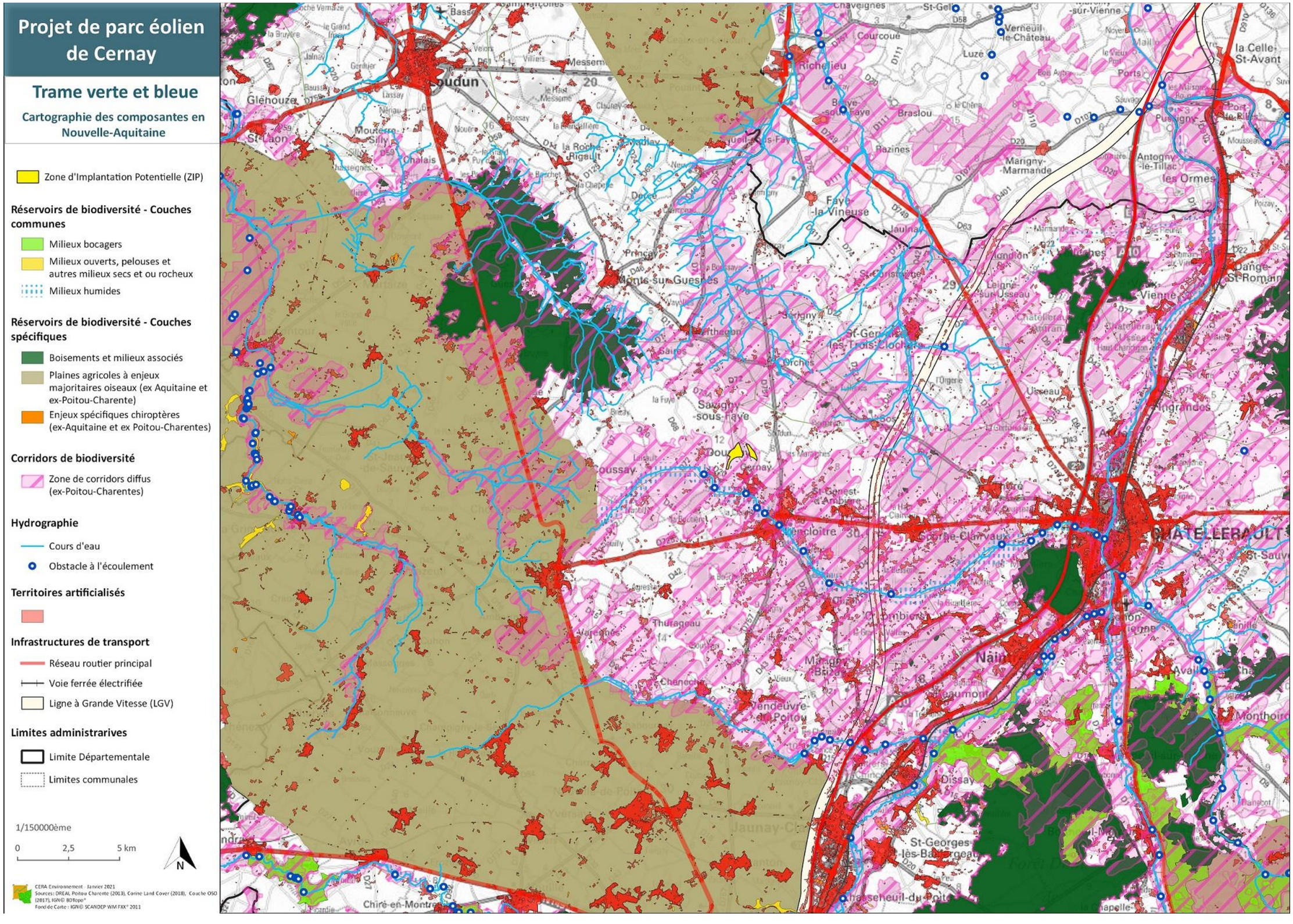
Ces éléments des trames vertes et bleues ont donc été intégrées au SRADDET, notamment les réservoirs de biodiversité initiaux du SRCE (moyennant des fusions de certaines couches, des reformulations, suite notamment à une uniformisation à l'échelle des 3 ex-régions) et les **zones de corridors diffus** (les « corridors d'importance régionale, à préserver ou à remettre en état » en revanche n'ont pas été repris). La représentation cartographique est établie au 1/150000e (le SRCE représentait la TVB selon une échelle plus précise au 1/100000e).

Les Trames vertes et Bleues au niveau de la zone d'implantation du projet :

La Carte 9 page suivante permet de situer la zone d'implantation potentielle du projet au sein des éléments de la Trame verte et Bleue du SRADDET.

Concernant la trame bleue, une vallée passe au sud de la ZIP, qui englobe le cours d'eau « La Palu », une composante bleue régionale (référencée comme **réservoir de biodiversité des « milieux humides »** et comme **« cours d'eau »**).

Pour la trame verte, la ZIP se situe au sein d'une vaste **zone de corridor diffus**, qui ponctue l'ensemble du secteur à l'exception entre autres des zones de bâtis (villes, villages, hameaux...). Ces zones de corridors diffus font généralement le lien, au sein d'une vaste trame paysagère, entre les différents réservoirs de biodiversité identifiés. Ces zones sont favorables aux échanges faunistiques entre les réservoirs. La forêt de Scévolles, au nord-ouest à environ 6 km de la ZIP, est un **réservoir de biodiversité des « Boisements et milieux associés »** (il s'agit également d'une ZNIEFF de type II). Le grand **réservoir de biodiversité « Plaines agricoles à enjeux majoritaires oiseaux »** situé à l'ouest de la ZIP correspond globalement à la ZPS des Plaines du Mirebalais et du Neuvillois, avec les enjeux notamment au niveau de l'avifaune de plaine précédemment décrits.



Carte 9 : Représentation des composantes de la Trame Verte et Bleue aux alentours du projet (SRADDET)

III-B. Les sites Natura 2000

La liste des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude ainsi que leurs intérêts patrimoniaux sont résumés dans le Tableau 24 ci-dessous.

Tableau 24 : Inventaire des sites Natura 2000 aux environs du projet

Sites Natura 2000	Intérêts patrimoniaux					Distance à la zone d'étude		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	<1 km	1 à 5 km	5 à 20 km
ZSC/SIC								
/	/	/	/	/	/	/	/	/
ZPS								
FR5412018 « Plaines du Mirebalais et du Neuvillois »	**H / F**	**X**						**6,3**
FR5410014 « Forêt de Moulière, landes du Pinail, bois du Défens, du Fou et de la Roche de Bran »	**H / F**	**X**						**18**

*Légende : Impact potentiel du projet en fonction de la distance séparant les sites Natura 2000 de la zone d'étude du projet de parc éolien et des habitats / espèces remarquables présents (**élevé**, **modéré**, **faible**, **nul**) ; F : flore, H : habitats, M : mammifères, A : amphibiens, R : reptiles, I : invertébrés et P : poissons.*

Cet inventaire des sites Natura 2000 indique donc que :

- **Le site d'implantation du projet ne se situe pas au sein d'un site Natura 2000 ;**

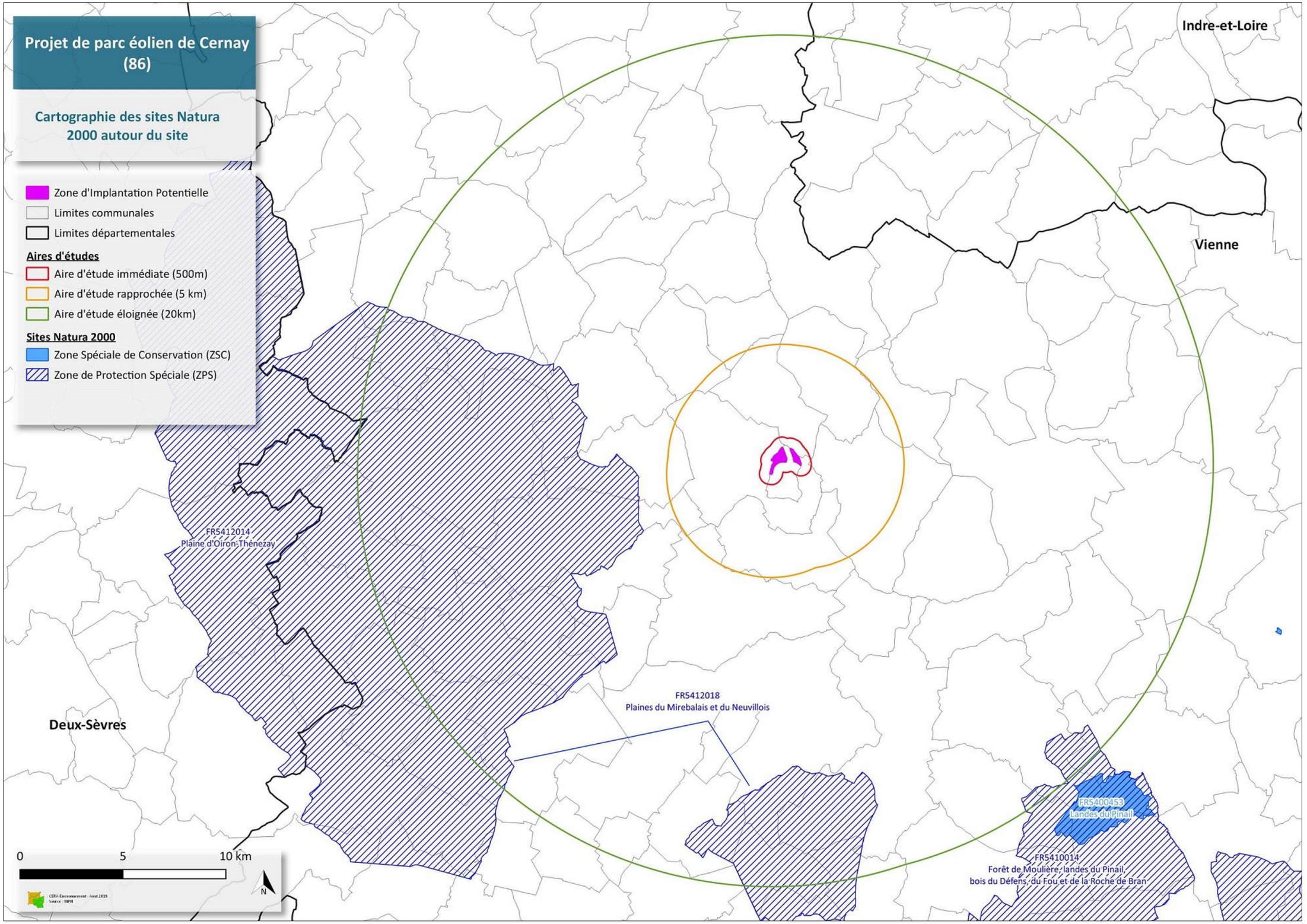
- **Deux sites Natura 2000 relativement éloignés sont répertoriés dans un rayon de 20 km (6,5 km et 18 km) ;**

- Aucune ZSC n'est répertoriée dans un rayon de 20 km autour du site.

Le porteur de projet a choisi d'éviter au maximum d'impacter les sites Natura 2000 ; ainsi, aucune ZPS ou ZSC ne se situe dans l'aire d'étude immédiate ni dans l'aire d'étude rapprochée

Les descriptifs des enjeux ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000 sont présentés ci-dessous. L'ensemble des données exposées ci-dessous provient des DOCOB de ces sites, des formulaires standards de données transmis par la France à la Commission Européenne, du tableau de suivi des sites de la DREAL et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.

La localisation de ces sites Natura 2000 vis-à-vis de la ZIP du projet sont visibles sur la Carte 10.



Carte 10 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle

III-B.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aucun site Natura 2000 ne se situe dans la zone d'implantation potentielle.

III-B.2. Aire d'étude immédiate (AEI)

Aucun site Natura 2000 ne se situe dans l'aire d'étude immédiate, à moins de 0,5 km de la ZIP.

III-B.3. Aire d'étude rapprochée (AER)

Aucun site Natura 2000 ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée à moins de 5 km de la ZIP.

III-B.4. Aire d'étude éloignée (AEE)

2 sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée : il s'agit de 2 Zones de Protection Spéciale (ZPS).

- **ZPS FR5412018 « Plaines du Mirebalais et du Neuvillois » :**

Date de signature du dernier arrêté de classement en ZSC : 08/01/2019
Document d'objectifs (DOCOB) : 09/2011
Superficie : 8 123 ha
Distance à l'aire d'inventaire : 6,3 km

Site remarquable par l'état de conservation de ses vieux peuplements de chênes, d'une grande richesse avifaunistique, ainsi que par l'étendue et la diversité de ses végétations de landes abritant une forte densité d'espèces d'intérêt communautaire. Zone de refuge et de réservoir ayant une importance majeure dans la dynamique des populations régionales de certaines espèces communautaires.

Au nord-ouest du département de la Vienne, la ZPS découpe une portion de territoire de 375 km² qui débute aux proches abords de Poitiers. Elle s'étale vers l'ouest et le nord-ouest en plaine agricole jusqu'à la limite du département. Au-delà, la ZPS se poursuit sur 155 km² dans le département des Deux-Sèvres, toujours en territoire rural. Avec 115 mètres d'altitude moyenne, cette plaine est largement ouverte aux quatre points cardinaux. Son climat de type océanique subit tout de même les assauts des hivers ou des étés continentaux. Le paysage, à peine marqué par les vallées du Prepson et de la Dive, est survolé par les busards en quête de campagnols. Son apparente monotonie cache une vie intense qui varie énormément au cours des saisons. Les couleurs vives du printemps, jaune colza et vert graminée, sont vite remplacées, sur ces terrains secs se réchauffant vite, par les ors du tournesol et les teintes pâles des céréales mûres. L'air en est alors empli des chants d'alouette et de Bruant proyer entre lesquels on distingue les appels de l'ortolan et de l'Outarde canepetière. L'automne et ses labours dévoilent les tons de brun chaud des sols de groie, voire même le blanc calcaire du sous-sol parfois peu profond. Les œdicnèmes toujours discrets s'y regroupent pour préparer leur départ vers des hivers plus cléments. En hiver, les terres nues cèdent la place aux verts bleutés des jeunes blés et colzas. Les vanneaux et les pluviers y trouvent leur pitance tant que le sol ne gel pas (*extrait du DOCOB*).

Sur la ZPS, on compte 17 espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux. 12 d'entre elles y nichent de manière probable (Milan noir, Engoulevent d'Europe et Martin-pêcheur d'Europe) ou certaine (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Œdicnème criard, Outarde canepetière, Pipit rousseline, Alouette calandrelle, Pie-grièche écorcheur et Bruant ortolan). Par ailleurs, 2 espèces sont régulièrement observées sur le site mais ne font vraisemblablement que s'y alimenter (Bondrée apivore et Circaète Jean-le-Blanc). Ces deux espèces nichent probablement dans les boisements périphériques de la ZPS (forêt d'Autun, de Vouillé, de Scevolles…). Enfin, 3 espèces migratrices* viennent régulièrement hiverner sur le site de septembre à avril (Faucon pèlerin, Faucon émerillon et Pluvier doré). Par ailleurs, 6 espèces migratrices (et non inscrites à l'annexe I) utilisent significativement le site pour s'y reproduire (Épervier d'Europe, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Caille des blés Courlis cendré), en halte migratoire ou bien comme lieu d'hivernage (Vanneau huppé). Il est enfin intéressant de noter la reproduction du Traquet motteux, de la Fauvette grisette, du Moineau friquet et du Bruant proyer.

La ZPS montre une très forte responsabilité pour l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard dont elle abrite de l'ordre de 5 % des populations hexagonales. Cette charge est encore plus forte au sujet de l'outarde car la ZPS accueille près de 20 % de la population du Centre Ouest, dernière population migratrice en Europe. L'orientation à long terme, c'est-à-dire le but fondamental de la ZPS des Plaines du Mirebalais et du Neuvillois est d'assurer le bon état de conservation des espèces représentatives : Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon émerillon, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Pluvier doré, Alouette calandrelle, Pipit rousseline et Bruant ortolan.

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitat	Surface relative
Forêts caducifoliées	45 %
Forêt artificielle en monoculture (ex : Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	30 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	10 %
Autres terres arables	5 %
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	2 %
Forêts mixtes	1 %
Forêts de résineux	1 %
Prairies améliorées	1 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %
Pelouses sèches, Steppes	1 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	1 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %

Espèces du site visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE* et évaluation :

Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Abondance	Evaluation globale
A222	*Asio flammeus*	Hibou des marais	Hivernage	Très rare	-
A224	*Caprimulgus europaeus*	Engoulevent d'Europe	Reproduction	Présent	-
A229	*Alcedo atthis*	Martin-pêcheur d'Europe	Sédentaire	Présent	-
A236	*Calandrella brachydactyla*	Alouette calandrelle	Reproduction Migration	Présent Commun	- -
A255	*Anthus campestris*	Pipit rousseline	Reproduction	Présent	-
A338	*Lanius collurio*	Pie-grièche écorcheur	Reproduction	Présent	-
A379	*Emberiza hortulana*	Bruant ortolan	Reproduction	Présent	Significative
A072	*Pernis apivorus*	Bondrée apivore	Reproduction Migration	Présent Présent	- -
A073	*Milvus migrans*	Milan noir	Reproduction Migration	Présent Commun	- -
A080	*Circaetus gallicus*	Circaète Jean-le-Blanc	Reproduction	Présent	-
A081	*Circus aeruginosus*	Busard des roseaux	Sédentaire Migration	Présent Présent	- -
A082	*Circus cyaneus*	Busard Saint-Martin	Sédentaire	Présent	Significative
A084	*Circus pygargus*	Busard cendré	Reproduction Migration	Présent Présent	Significative Significative
A098	*Falco columbarius*	Faucon émerillon	Hivernage	Présent	Significative
A103	*Falco peregrinus*	Faucon pèlerin	Sédentaire	Présent	-
A118	*Tetrax tetrax*	Outarde canepetière	Reproduction	Présent	Bonne
A123	*Burhinus oedicnemus*	Œdicnème criard	Reproduction	Présent	Significative
A140	*Pluvialis apricaria*	Pluvier doré	Hivernage	Présent	-
A127	*Grus grus*	Grue cendrée	Migrateur		
A142	*Vanellus vanellus*	Vanneau huppé	Hivernage Sédentaire	Présent Présent	- -
A160	*Numenius arquata*	Courlis cendré	Reproduction	Présent	-

**Ces espèces sont celles citées dans l'Annexe I de cette Directive, auxquelles peuvent s'ajouter des espèces migratrices dont la visite est régulière (ex : Vanneau huppé)*

- **<u>ZPS FR5410014 « Forêt de Moulière, landes du Pinail, bois du Défens, du Fou et de la Roche de Bran »</u> :**

Date de l'arrêté de désignation en ZSC : 30/09/1986
Date de signature du dernier arrêté : 08/01/2019
Document d'objectifs (DOCOB) : 08/2009
Superficie : 8 123 ha
Distance à l'aire d'inventaire : 18 km

Située au nord-est de Poitiers, ce site est remarquable par l'état de conservation de ses vieux peuplements de Chênes, d'une grande richesse avifaunistique ainsi que par l'étendue et la diversité de ses végétations de landes abritant une forte densité d'espèces d'intérêt communautaire. Il s'agit d'une zone de refuge et de réservoir ayant une importance majeure dans la dynamique des populations régionales de certaines espèces communautaires.

D'après le DOCOB du site, lors des inventaires de terrain effectués en 2002, 11 espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux contactées ont montré des indices de nidification probable ou certaine sur le site : Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard, Engoulevent d'Europe, Pic mar, Pic noir, Fauvette pitchou, Pie-grièche écorcheur (LPO Vienne, Dubois, 2009). L'effectif nicheur de Fauvette pitchou de la ZPS est concentré sur le Pinail, qui abritait 130 à 150 couples en 2002 (pour 200 à 250 couples au total dans le département de la Vienne).

Des prospections supplémentaires entre 2004 et 2008 ont permis de découvrir la nidification probable d'un couple d'Aigle botté (le seul connu du département) et la nidification certaine du Martin-pêcheur d'Europe. Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Martin-pêcheur et busards exceptés, la grande majorité des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire de ce site présente un caractère forestier marqué à très marqué. Ces oiseaux utilisent différents stades de la forêt pour leurs besoins vitaux, de la parcelle en régénération à la futaie la plus âgée, de la lisière aux landes. Hormis les taillis simples, l'ensemble du massif de Moulière est ainsi un habitat d'espèces d'intérêt communautaire.

Des migrateurs et hivernants d'intérêt communautaire sont également signalés sur la ZPS, mais aucun d'entre eux ne présentent d'effectifs très importants : Alouette lulu, Faucon émerillon, Grue cendrée et Héron pourpré. Il en va de même pour d'autres espèces non citées à l'annexe I : Chevalier gambette et Grive mauvis.

Le site est composé par les habitats suivants :

Habitat	Surface relative
Forêts caducifoliées	45 %
Forêt artificielle en monoculture (ex : Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	30 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	10 %
Autres terres arables	5 %
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	2 %
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1 %
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières	1 %
Pelouses sèches, Steppes	1 %
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	1 %
Prairies améliorées	1 %
Forêts de résineux	1 %
Forêts mixtes	1 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	1 %

Espèces du site visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE* et évaluation :

Code	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Abondance	Evaluation globale
A222	*Asio flammeus*	Hibou des marais	Migrateur	Très rare	-
A224	*Caprimulgus europaeus*	Engoulevent d'Europe	Reproduction	Présent	Bonne
A229	*Alcedo atthis*	Martin-pêcheur d'Europe	Sédentaire	Présent	-
A236	*Dryocopus martius*	Pic noir	Sédentaire	Présent	Bonne
A238	*Dendrocopos medius*	Pic mar	Sédentaire	Présent	Excellente
A255	*Anthus campestris*	Pipit rousseline	Migrateur	Présent	-
A302	*Sylvia undata*	Fauvette pitchou	Sédentaire	Présent	Excellente
A338	*Lanius collurio*	Pie-grièche écorcheur	Reproduction	Présent	Bonne
A027	*Ardea alba*	Grande Aigrette	Migrateur	Rare	-
A028	*Ardea cinerea*	Héron cendré	Reproduction	Présent	-
A030	*Ciconia nigra*	Cigogne noire	Migrateur	Très rare	-
A031	*Ciconia ciconia*	Cigogne blanche	Migrateur	Rare	-
A053	*Anas platyrhynchos*	Canard colvert	Migrateur	Présent	-
A072	*Pernis apivorus*	Bondrée apivore	Reproduction	Présent	Bonne
A073	*Milvus migrans*	Milan noir	Reproduction	Présent	-
A074	*Milvus milvus*	Milan royal	Migrateur	Rare	-
A080	*Circaetus gallicus*	Circaète Jean-le-Blanc	Reproduction	Présent	Significative
A081	*Circus aeruginosus*	Busard des roseaux	Migrateur	Rare	-
A082	*Circus cyaneus*	Busard Saint-Martin	Sédentaire	Présent	Bonne
A084	*Circus pygargus*	Busard cendré	Reproduction	Présent	Bonne
A094	*Pandion haliaetus*	Balbuzard pêcheur	Migrateur	Rare	-
A098	*Falco columbarius*	Faucon émerillon	Hivernage	Présent	-
A103	*Falco peregrinus*	Faucon pèlerin	Migrateur	Très rare	-
A118	*Rallus aquaticus*	Râle d'eau	Sédentaire	Présent	-
A123	*Gallinula chloropus*	Gallinule poule-d'eau	Reproduction	Présent	-
A127	*Grus grus*	Grue cendrée	Migrateur	Rare	-
A142	*Vanellus vanellus*	Vanneau huppé	Reproduction	Présent	-
A153	*Gallinago gallinago*	Bécassine des marais	Migrateur	Rare	-
A155	*Scolopax rusticola*	Bécasse des bois	Sédentaire	Présent	-
A168	*Actitis hypoleucos*	Chevalier guignette	Migrateur	Présent	-

**Ces espèces sont celles citées dans l'Annexe I de cette Directive, auxquelles peuvent s'ajouter des espèces migratrices dont la visite est régulière (ex : Vanneau huppé, Bécasse des bois …)*

III-C. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

La liste des ZNIEFF présentes dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude ainsi que leurs intérêts patrimoniaux sont résumés dans le Tableau 25 ci-dessous.

Tableau 25 : Inventaire des ZNIEFF aux environs du site

Inventaire ZNIEFF	Intérêts patrimoniaux (espèces déterminantes)					Distance à la zone d'étude (km)		
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	<0,5 km	0,5 à 5 km	5 à 20 km
ZNIEFF de type I								
540003289 « Massif de Sérigny »	**H / F**						**1,53**	
540120043 « Carrières souterraines de la Boule d'or »	**H**		**X**					**7,45**
540120044 « Carrières souterraines des Roches »	**H**		**X**					**8,54**
540015658 « Les quatre chemins »	**H**	**X**						**9,08**
540120067 « Plaine de Mirebeau »	**H**	**X**						**9,12**
540003290 « Lac de Chougnes »	**H / F**							**10,4**
540003291 « La Boutinerie »	**H / F**	**X**						**10,6**
540015767 « Marais de la Fondoire »	**H / F**							**10,8**
540120068 « Plaine de Saint-Jean-de-Sauves »	**H**	**X**						**11,5**
540014390 « Le bois de la fenêtre »	**H / F**	**X**						**11,7**
540004577 « Les Aubiers »	**H / F**	**X**						**12,9**
540120066 « Plaine de Vouzaille »	**H**	**X**						**13,2**
540014456 « Forêt de Châtellerault »	**H**	**X**						**13,7**
540015657 « Plaine d'Avanton »	**H**	**X**						**15,3**
540014617 « Plaine de Furigny-Bellefois »	**H**	**X**						**15,5**
540003254 « Bois de la Bonde – Brandes de Corbery »	**H**	**X**						**16**
540007599 « La motte du vent »	**H / F**							**16,3**
540003512 « Plan d'eau de Saint-Cyr »	**H**	**X**						**16,9**
540003284 « Coteaux de Naumont »	**H / F**	**X**						**17,5**
240031280 « Pelouses du bois de Braslou »	**H / F**	**X**			**I**			**17,5**
240031281 « Lande du bois de la Couarde »	**H / F**				**I**			**18**
540003285 « Puy de Mouron »	**H / F**							**18,25**
540014455 « Plaine de Craon »	**H / F**	**X**						**18,3**
240031716 « Prairies de Bas Chizenay »	**H / F**	**X**			**I**			**18,4**
540004644 « Coteau des pendants »	**H / F**							**18,5**
540003394 « La Marguienne »	**H / F**							**18,6**
540003518 « Forêt de Moulière »	**H / F**	**X**		**X**				**19,3**
540003392 « Bois de la Bardonnière »	**H / F**							**19,7**
ZNIEFF de type II								
5400032250 « Forêt de Scévolles »	**H / F**	**X**	**X**	**A / M**				**6,16**
540120117 « Plaines du Mirebalais et du Neuvillois »	**H / F**	**X**			**I**			**6,35**
540120115 « Massif de Moulière »	**H / F**	**X**	**X**	**A / M**	**I**			**18**
540015653 " Plaine d'Oiron à Thenezay "	**H / F**	**X**			**I**			**19,7**

*Légende : Impact potentiel du projet en fonction de la distance séparant les sites de la zone d'étude du projet de parc éolien et des habitats / espèces remarquables présents (**élevé**, **modéré**, **faible**, **nul**) ; F : flore, H : habitats, M : mammifères, A : amphibiens, R : reptiles, I : invertébrés et P : poissons.*

Cet inventaire des ZNIEFF indique donc que :

- **Le projet ne se situe pas au sein d'une ZNIEFF ;**

- **1 ZNIEFF relativement proche est répertoriées dans un rayon de 5 km ;**

- **31 ZNIEFF relativement éloignées sont répertoriées à plus de 5 km.**

A noter que plusieurs ZNIEFF de type I sont incluses dans des ZNIEFF de type II.

La localisation de ces ZNIEFF est visible sur la Carte 11 page 45.

III-C.1. Zone d'implantation potentielle (ZIP) et aire d'étude immédiate (AEI)

Aucune ZNIEFF ne se situe au sein de la ZIP du projet ni dans l'aire d'étude immédiate (<500 mètres).

III-C.2. Aire d'étude rapprochée (AER)

Le périmètre d'une ZNIEFF de type I débute entre 0,5 et 5 km de la ZIP.

- **ZNIEFF de type I n°540003289 « Massif de Sérigny » :**

Superficie : 1683 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 1,53 km

Le massif de Sérigny est un massif forestier sur sol calcaire. C'est un important ensemble de boisements plus ou moins continus désignés par commodité "Massif de Sérigny" par les forestiers, occupant les mêmes sables mobiles cénomaniens que la forêt de Scévolles avec remontées de carbonates, faisant toute l'ambiguïté d'un milieu où coexistent plantes calcicoles et calcifuges, hygrophiles et xérophiles. Au *Peucedanum oreoselinum* propre à ce secteur, s'ajoutent ici le rare *Arabis glabra* (quelques pieds sporadiques), *Euphorbia seguieriana*, *Armeria alliacea* et *Lupinus angustifolius* (2 découvertes de 1999), la magnifique station de *Pulsatilla vulgaris* de Varennes et, dans la fosse des Lacs communaux (ancienne sablière ?), *Salix repens* et *Utricularia minor* (la mare figurée est une cuvette nue sèche en été sous chênes pédonculés "à échasses"). Le massif doit encore être prospecté plus systématiquement, notamment dans ses extensions périphériques. La présence massive du Robinier et le comblement partiel par les ordures de la fosse, à sec le 15 septembre 2000, sont à déplorer. A l'étang de la Bouze, il faut noter la disparition du *Thelypteris* (27 juin 1998), désormais sous un couvert trop dense de saules.

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
44.9 – Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais
35.2 – Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes
22.1 – Eaux douces
34.3 – Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes

Espèces de faune déterminantes : aucune.

III-C.3. Aire d'étude éloignée (AEE)

31 ZNIEFF (27 de type I, 4 de type II) ont été répertoriées dans l'aire d'étude éloignée (entre 5 et 20 km).

- **ZNIEFF de type II n°540003250 « Forêt de Scévolles » :**

Superficie : 4 414 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 6,16 km

Dans le nord-ouest du département, entre Châtellerault et Loudun, la forêt de Scévolles forme un massif boisé de près de 5000 hectares à l'interface entre les paysages d'openfield céréalier de la plaine de Neuville à Thouars, au sud-ouest et la région du tuffeau au nord-est. La forêt occupe une importante dépression sur sables cénomaniens intercalés de strates argileuses surmontées de sols sableux, acides et hydromorphes qui peuvent être localement imprégnés de remontées carbonatées issues du ruissellement sur les couches de calcaires turoniens bordant la dépression. Ce contexte pédologique particulier explique le caractère ambigu de la végétation, qui mêle de façon originale des plantes calcicoles et calcifuges, xérophiles et hygrophiles. La forêt est ainsi une chênaie mixte dominée par le Chêne pédonculé, mêlé d'essences variées s'accommodant bien des sols sableux - châtaigniers, trembles, bouleaux, robiniers, ormes - alors que des secteurs marécageux, comme le marais de la Fondoire, ajoutent à la diversité écologique de l'ensemble. Malgré des évolutions naturelles - embroussaillement de milieux sableux ouverts - ou anthropiques - réalisation d'une base de loisirs, artificialisation des peuplements forestiers par l'introduction d'essences exotiques - la forêt de Scévolles a conservé jusqu'à nos jours une part de son intérêt biologique qui en faisait, dès le XIX^{ème} siècle, un site très prisé des botanistes, notamment.

La faune comprend également plusieurs espèces remarquables : des oiseaux rares ou menacés tels que l'Engoulevent d'Europe ou le Busard Saint-Martin, un rapace des landes et des forêts ouvertes ; des amphibiens menacés en Europe comme le Triton crêté ou le Crapaud calamite, ou encore des mammifères peu répandus en Poitou-Charentes, tels que la Martre ou diverses espèces de chauves-souris.

Espèces de faune déterminantes : Crapaud calamite, Rainette verte, Triton crêté, Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Pipistrelle de Kuhl, Martre des pins, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe, Faucon hobereau, Mésange huppée, Moineau friquet.

- **ZNIEFF de type II n°540120117 « Plaines du Mirebalais et du Neuvillois » :**

Superficie : 55 368 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 6,35 km

Ce site de près de 40000 hectares occupe la quasi-totalité de la bande de calcaires jurassiques qui s'étend au nord-ouest de Poitiers entre Migné-Auxances et Montcontour. Le paysage est marqué par de vastes espaces ouverts au relief peu prononcé et le climat par un ensoleillement important et une pluviosité assez faible (moins de 600mm annuels dans certains secteurs). Les grandes cultures - céréales, maïs, tournesol, colza, légumineuses - dominent largement et sont associées à quelques cultures maraîchères, à de petites vignes (vignoble du Haut-Poitou) et à quelques prairies très localisées où subsiste un peu d'élevage. Ces caractéristiques climatiques et géologiques attirent une avifaune d'affinités méditerranéennes, vivant originellement dans les steppes arides, qui s'est adaptée aux milieux culturaux créés par l'homme et dont la survie dépend aujourd'hui de l'agriculture. Quelques pelouses calcicoles sèches et bosquets de chênaie pubescente abritent encore, malgré leur caractère très relictuel, un important cortège de plantes à affinités méridionales parmi lesquelles plusieurs présentent un intérêt renforcé dans le contexte régional.

Les 30 espèces d'oiseaux rares ou menacés recensés sur le site se concentrent sur 3 habitats principaux : les grandes cultures et prairies, les vignes et vergers, les carrières et pelouses sèches. L'élément majeur des premières est la présence d'une importante population nicheuse d'Outarde canepetière, espèce très menacée dont la préservation constitue un enjeu majeur aux niveaux régional, national et européen : 100 mâles chanteurs ont été recensés sur le site en 2000, soit 75 % des effectifs départementaux et 8 % de la population française totale. Les vignes abritent quant à elles le plus important noyau de population de Bruant ortolan - espèce en fort déclin au niveau européen - dans toute la moitié nord de la France (60 à 70 couples). Quant aux carrières abandonnées, elles constituent le biotope de prédilection pour le Pipit rousseline et le Traquet motteux, deux passereaux à affinités "steppiques" très localisés en Poitou-Charentes.

Espèces de faune déterminantes : Ascalaphe ambré, Alouette calandrelle, Autour des palombes, Bergeronnette printanière, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Bruant ortolan, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Chevêche d'Athéna, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Grue cendrée, Hibou des marais, Petit-duc scops, Huppe fasciée, Locustelle tachetée, Martin-pêcheur d'Europe, Milan noir, Œdicnème criard, Outarde canepetière, Petit gravelot, Pie-grièche à tête rousse, Pipit rousseline, Pluvier doré, Pouillot siffleur, Rougequeue à front blanc, Traquet motteux, Vanneau huppé.

- **ZNIEFF de type I n°540120043 « Carrières souterraines de la Boule d'or » :**

Superficie : 8,89 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 7,45 km

Comme de nombreuses carrières situées dans le secteur, ce site n'est plus exploité depuis plusieurs dizaines d'années. La faible épaisseur du sous-sol ainsi que le passage de la route D 725 (Mirebeau-Lencloître) ont fortement altéré l'état général de cette cavité qui est désormais considérée à juste titre comme dangereuse. C'est néanmoins un site important du département de la Vienne pour l'hibernation des Chiroptères, notamment grâce à la présence d'un essaim de Grand Rhinolophe et celle, régulière, de plusieurs Barbastelles. S'agissant d'un site d'hibernation pour les Chiroptères, la délimitation de la zone ne comporte que la surface supposée de la partie souterraine.

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
88 – Mines et passages souterrains

Espèces de faune déterminantes : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Petit Rhinolophe.

- **ZNIEFF de type I n°540120044 « Carrières souterraines des Roches » :**

Superficie : 0,56 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 8,54 km

Ce secteur du département de la Vienne est caractérisé par un grand nombre de carrières souterraines abandonnées, vestiges de l'extraction ancienne du 'tuffeau". Les carrières des Roches représentent le site d'hibernation le plus important de ce secteur pour les Chiroptères. La présence, particulièrement, d'un essaim de 160 Grands Rhinolophes, et celle, régulière, du Petit Rhinolophe et de la Barbastelle en font un site d'intérêt régional. Ce site ne bénéficie actuellement d'aucune mesure de protection. Un projet pour sa conservation est à l'étude. S'agissant d'un site d'hibernation pour les Chiroptères, la délimitation de la zone ne comporte que la surface supposée de la partie souterraine.

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
88 – Mines et passages souterrains

Espèces de faune déterminantes : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Petit Rhinolophe.

- **ZNIEFF de type I n°540015658 « Les quatre chemins » :**

Superficie : 51,7 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 9,08 km

Le secteur se compose d'une alternance de petites parcelles cultivées de façon traditionnelle où alternent les vignes, les cultures et quelques arbres (fruitiers et noyers). Ce type d'habitat, devenu très rare au niveau régional, abrite quelques espèces d'oiseaux menacés comme le Bruant ortolan (moins de 100 couples nicheurs en région Poitou-Charentes). Le zonage du site se calque sur le secteur cultivé de façon traditionnelle et exclut les zones plus intensifiées. La ZNIEFF englobe les secteurs imbriqués de petites parcelles de vignes, de cultures où sont encore présents quelques arbres, habitat typique du Bruant ortolan.

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
82.3 – Culture extensive
83.21 – Vignobles

Espèces de faune déterminantes : Bruant ortolan, Moineau friquet.

- **ZNIEFF de type I n°540120067 « Plaine de Mirebeau » :**

Superficie : 1 332 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 9,12 km

Cette plaine est composée de cultures céréalières et de vignes, intégrée au vaste agrosystème du nord-ouest de la Vienne. Il s'agit d'un site important pour la reproduction du Bruant ortolan. La zone est cependant menacée par l'extension urbaine et industrielle ainsi que les risques de remembrement (vignes). Cette ZNIEFF fait partie de la vaste ZPS « Plaines du Mirebalais et du Neuvillois ».

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
82.1 – Champs d'un seul tenant intensément cultivés
83.21 - Vignobles

Espèces de faune déterminantes : Bruant ortolan.

- **ZNIEFF de type I n°540003290 « Lac de Chougnes » :**

Superficie : 11,98 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 10,4 km

Cet étang oligotrophe est entouré de pelouses, friches et bois sur sables mobiles. Le site est connu depuis le XIX^{ème} siècle pour ses sables mobiles à *Carex arenaria* et *Corynephorus canescens*, le seul non littoral de la région avec Scorbé-Clairvaux et Saint Gervais-les-Trois-Clochers. La cuvette du "lac de Chougnes", actuellement enclose, était probablement le site à *Drosera*, *Gentiana pneumonanthe*, *Parnassia palustris*, *Thelypteris palustris*. Seul le *Thelypteris* avait été aperçu à travers le grillage le 17 février 1978. Le 25 mai 2000, seuls *Typha latifolia*, *Roripa amphibia* et *Phragmites australis* étaient identifiables sur fond de *Salix atrocinerea*. Le *Carex arenaria* et le *Corynephorus canescens*, vus récemment, plus *Veronica triphyllos*, justifient le maintien de la ZNIEFF, bien que victime de l'embroussaillement et de l'épandage d'herbicides.

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
35.2 – Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes

Espèces de faune déterminantes : aucune.

- **ZNIEFF de type I n°540003291 « La Boutinerie » :**

Superficie : 3,86 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 10,6 km

Au-delà de son intérêt botanique, la nidification du Bouvreuil pivoine, de la Mésange huppée, du Faucon hobereau et du Martin-pêcheur est connue sur le site.

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
22.11 – Eaux oligotrophes pauvres en calcaire
35.2 – Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes

Espèces de faune déterminantes : Bouvreuil pivoine, Faucon hobereau, Martin-pêcheur d'Europe, Mésange huppée.

- **ZNIEFF de type I n°540015767 « Marais de la Fondoire » :**

Superficie : 35.85 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 10,8 km

Seuls des intérêts floristiques sont connus pour ce site.

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
31.5 – Fourré bas de Pins mugo
22.13 – Eaux eutrophes
82.2 – Cultures avec marges de végétation spontanée
37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées
54 – Bas-marais, tourbières de transition et sources

Espèces de faune déterminantes : aucune.

- **ZNIEFF de type I n°540120068 « Plaine de Saint-Jean-de-Sauves » :**

Superficie : 0,55 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 11,5 km

Il s'agit d'une vaste plaine cultivée, avec présence de vignes, incluse dans l'agrosystème du nord-ouest de la Vienne. Ce site est très important pour l'Outarde canepetière et le Bruant ortolan, espèces rares et menacées en France. La zone est menacée par l'extension des cultures irriguées et les risques de nouveaux remembrements. Cette ZNIEFF fait partie de la ZPS « Plaines du Mirebalais et du Neuvillois ».

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
82.1 – Champs d'un seul tenant intensément cultivés

Espèces de faune déterminantes : Bruant ortolan, Œdicnème criard, Outarde canepetière, Perdrix grise.

- **ZNIEFF de type I n°540014390 « Le bois de la fenêtre » :**

Superficie : 0,55 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 11,7 km

Présence de plusieurs espèces floristiques patrimoniales, au sein d'une pelouse calcaire sur terrain accidenté. La présence d'espèces d'oiseaux non-déterminantes est également signalée : Bruant jaune, Hypolaïs polyglotte, Locustelle tachetée, Rossignol philomèle, Fauvette à tête noire et Fauvette grisette.

Les différents habitats déterminants sur le site sont listés dans le tableau suivant :

Milieux déterminants
34.1 – Pelouses pionnières médio-européennes
34.4 – Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles
34.3 – Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes

Espèces de faune déterminantes : aucune.

- **ZNIEFF de type II n°540004577 « Les Aubiers » :**

Superficie : 2,35 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 12,9 km

Il s'agit d'une ancienne carrière de grès, aujourd'hui abandonnée. La ZNIEFF prend en compte la totalité de la carrière ainsi que quelques pelouses ouvertes périphériques. Le sol de sable fin permet l'établissement d'une pelouse ouverte, riche en plantes annuelles, psammophiles, rares au niveau régional : Lupin à feuilles étroites, Plantain des sables, Flouve aristée, etc... Cette carrière sert actuellement de zone de tir (ball-trap) ; la gestion de la végétation par gyrobroyage est inconsidérée et ne permet pas à la flore de se reproduire. L'embroussaillement est important sur les lisières de la parcelle. Une gestion écologique est urgente pour le maintien de la flore héliophile.

D'un point de vue ornithologique, on y observe la nidification du Bouvreuil pivoine, espèce localisée en Poitou-Charentes.

Espèces de faune déterminantes : Bouvreuil pivoine.

- **ZNIEFF de type I n°540120066 « Plaine de Vouzailles » :**

Superficie : 8 636 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 13,2 km

Il s'agit d'une vaste plaine cultivée à dominante céréalière, incluse dans l'agrosystème du nord-ouest de la Vienne. C'est un site majeur pour la reproduction de l'Outarde canepetière. La zone est importante également pour la nidification du Busard cendré, de l'Œdicnème criard et du Bruant ortolan, ainsi que pour la présence du Petit-duc scops (excessivement rare dans la Vienne). Ce site constitue le principal site d'hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier doré dans la Vienne. La zone menacée par l'extension des cultures irriguées et risque de disparition des vignes. Cette ZNIEFF fait partie de la ZPS « Plaines du Mirebalais et du Neuvillois ».

Espèces de faune déterminantes : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Bruant ortolan, Chevêche d'Athéna, Œdicnème criard, Outarde canepetière, Perdrix grise, Pluvier doré, Petit-duc scops, Vanneau huppé.

- **ZNIEFF de type I n°540014456 « Forêt de Châtellerault » :**

Superficie : 859,5 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 13,7 km

La forêt est dominée par les chênes, avec quelques zones en chênaie-charmaie et plantations de résineux, ainsi que la présence de zones de landes sèches (ponctuelles). Présence d'espèces patrimoniales liées aux massifs forestiers matures : rapaces nicheurs comme la Bondrée apivore, le Milan noir ou l'Autour des palombes ; Pigeon colombin, Engoulevent d'Europe, Pic noir etc. Présence d'une guilde forestière très complète avec la totalité des pouillots, des mésanges et des pics, par exemple.

Espèces de faune déterminantes : Alouette lulu, Autour des palombes, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe, Faucon hobereau, Fauvette pitchou, Locustelle tachetée, Mésange noire, Milan noir, Pic mar, Pic noir, Pigeon colombin, Pouillot fitis, Rougequeue à front blanc.

- **ZNIEFF de type I n°540015657 « Plaine d'Avanton » :**

Superficie : 1 443 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 15,3 km

Cette plaine cultivée ponctuée de vergers et de vignes est incluse dans le vaste agrosystème du nord-ouest de la Vienne. C'est un site majeur pour la reproduction de l'Outarde canepetière, du Busard cendré et du Bruant ortolan, espèces rares et menacées en France, inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Les limites de la zone correspondent à la répartition actuelle de l'Outarde canepetière et du Bruant ortolan. La zone est actuellement menacée par l'extension des cultures irriguées.

Espèces de faune déterminantes : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Bruant ortolan, Caille des blés, Œdicnème criard, Outarde canepetière.

- **ZNIEFF de type I n°540014617 « Plaine de Furigny-Bellefois » :**

Superficie : 411,5 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 15,5 km

Il s'agit d'une vaste plaine cultivée, avec présence de vignes, incluse dans l'agrosystème du nord-ouest de la Vienne. C'est l'unique site régional pour la reproduction de l'Alouette calandrelle (aire disjointe), espèce de l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Le site accueille également l'Outarde canepetière et le Bruant ortolan, espèces menacées en France. La zone est menacée par l'extension des cultures irriguées et les risques de remembrement (vignes).

Espèces de faune déterminantes : Alouette calandrelle, Busard cendré, Bruant ortolan, Caille des blés, Œdicnème criard, Outarde canepetière.

- **ZNIEFF de type I n°540003254 « Bois de la Bonde – Brandes de Corbery » :**

Superficie : 519,8 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 16 km

Ce site est constitué d'une Chênaie atlantique et de landes à éricacées et ajoncs enrésinées à plus de 60 %. La présence de plusieurs espèces de rapaces nicheurs menacés en France y est signalée : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Faucon hobereau. Le site est un territoire de chasse pour le Circaète Jean-le-blanc et une zone de nidification de 2 espèces patrimoniales liées aux landes à bruyères : Engoulevent d'Europe et Fauvette pitchou. La nidification de la Locustelle tachetée, espèce patrimoniale peu commune en Poitou-Charentes, y est également connue.

Espèces de faune déterminantes : Bouvreuil pivoine, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe, Faucon hobereau, Fauvette pitchou, Huppe fasciée, Locustelle tachetée, Mésange huppée, Moineau friquet, Pipit rousseline.

- **ZNIEFF de type I n°540007599 « La motte du vent » :**

Superficie : 289,7 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 16,3 km

Ce site présente un intérêt floristique uniquement.

Espèces de faune déterminantes : aucune.

- **ZNIEFF de type I n°540003512 « Plan d'eau de Saint-Cyr » :**

Superficie : 97 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 16,9 km

Situé dans la vallée du Clain, ce vaste plan d'eau artificiel sert de base de loisirs et a récemment fait l'objet d'aménagements en faveur de l'avifaune. Il subit une très forte pression anthropique. L'intérêt ornithologique est lié au stationnement d'oiseaux d'eau migrateurs et hivernants : plongeons (2 espèces assez régulières), grèbes, oies et canards, laridés et sternidés, cormorans, limicoles. Le Balbuzard est régulièrement observé en période migratoire.

Espèces de faune déterminantes : Balbuzard pêcheur, Canard chipeau, Canard pilet, Canard souchet, Foulque macroule, Fuligule milouin, Grèbe à cou noir, Grèbe esclavon, Petit gravelot, Plongeon arctique, Plongeon catmarin.

- **ZNIEFF de type I n°540003284 « Coteaux de Naumont » :**

Superficie : 33,7 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 17,5 km

Cette ZNIEFF est constituée de pelouses et friches marneuses. Hormis son intérêt floristique, elle présente un intérêt ornithologique avec la nidification du Pouillot siffleur, du Bouvreuil pivoine et de la Locustelle tachetée, espèces déterminantes en Poitou-Charentes. Cette ZNIEFF fait partie de la ZPS « Plaines du Mirebalais et du Neuvillois ».

Espèces de faune déterminantes : Bouvreuil pivoine, Locustelle tachetée, Pouillot siffleur.

- **ZNIEFF de type I n°240031280 « Pelouses du bois de Braslou » :**

Superficie : 26 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 17,5 km

Le site comptabilise une quinzaine d'espèces floristiques déterminantes dont deux protégées en région Centre. La ZNIEFF présente par ailleurs un cortège entomologique diversifié et remarquable : une dizaine d'insectes déterminants y sont dénombrés. A cette liste s'ajoutent quelques espèces d'oiseaux déterminantes.

Espèces de faune déterminantes : Ascalaphe ambré, Criquet de Barbarie, Criquet pansu, Decticelle côtière, Ephippigère des vignes, Œdipode soufré, Mercure, Sylvain azuré, Sylvandre, Engoulevent d'Europe, Huppe fasciée, Pouillot de Bonelli.

- **ZNIEFF de type II n°540120115 « Massif de Moulière » :**

Superficie : 8 198 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 18 km

Massif forestier d'environ 7000 ha (l'un des plus importants de la région Poitou-Charentes) comprenant une forêt domaniale (Forêt de Moulière), 3 grands bois privés adjacents (Bois de la Roche de Bran, Bois du Défens et Bois du Fou) et la Réserve Naturelle du Pinail qui constitue l'un des sites régionaux majeurs de lande haute ("brande du Poitou"). Sols variés formés d'alluvions quaternaires recouvrant un socle calcaire du Jurassique (nombreux gouffres et vallées sèches). L'occupation du sol est essentiellement forestière, feuillus et résineux couvrant en peuplements simples ou mixtes chacun environ 45 % de la surface, les 10 % restant étant occupés de landes hautes à *Erica scoparia* parsemées d'une multitude de mares.

L'intérêt ornithologique est exceptionnel (site décrit comme ZPS), notamment au niveau du cortège de l'avifaune liée aux futaies de chêne âgées (Picidés) telles qu'elles existent encore dans les bois privés, mais aussi au niveau des oiseaux de landes (Rapaces, passereaux, Engoulevent). 71 espèces nicheuses en tout (soit 55 % du total départemental) parmi lesquelles plusieurs ont un statut de conservation défavorable en Europe (inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux) : Pic noir, Pic mar, Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc.

L'intérêt botanique est également très élevé au niveau des landes du Pinail et des mares oligotrophes (39 espèces déterminantes dont 9 protégées officiellement), un peu plus diffus au niveau du massif boisé lui-même : chênaie-hêtraie climacique à Orge d'Europe, vallon à Epipactis à petites feuilles, stations d'Œillet superbe, de Framboisier etc...

Les 15000 mares du secteur du Pinail constituent un milieu de prédilection pour les amphibiens, dont certaines espèces atteignent des densités conférant à la zone une valeur européenne. Par ailleurs, la diversité spécifique est très importante avec 14 espèces d'amphibiens et 7 de reptiles. La présence de la Cistude d'Europe est signalée.

Enfin, l'intérêt entomologique est remarquable dans le secteur du Pinail : très riche cortège d'Odonates avec 10 espèces rares/menacées, dont 2 espèces de Leucorhine. Présence de l'Azuré des mouillères.

Le périmètre de la ZNIEFF se cale sur celui de la ZPS FR5410014 "Forêt de Moulière - Landes du Pinail - Bois du Défens, du Fou et de la Roche de Bran", l'ensemble du massif forestier (forêt domaniale + bois périphériques + landes) constituant une unité fonctionnelle (échanges faunistiques, notamment).

Espèces de faune déterminantes : Grenouille de Lessona, Pélodyte ponctué, Rainette verte, Sonneur à ventre jaune, Ecrevisse à pattes blanches, Azuré de la Croisette, Aeschne isocèle, Agrion de Mercure, Cordulégastre annelé, Cordulie à corps fin, Cordulie à taches jaunes, Gomphe à crochets, Gomphe de Graslin, Leste des bois, Leucorrhine à large queue, Leucorrhine à gros thorax, Orthétrum bleuissant, Crossope aquatique, Cerf élaphe, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Autour des palombes, Balbuzard pêcheur, Bécasse des bois, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Bruant des roseaux, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Cigogne noire, Circaète Jean-le-Blanc, Cisticole des joncs, Engoulevent d'Europe, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Fauvette pitchou, Grande Aigrette, Grèbe castagneux, Grosbec casse-noyaux, Grue cendrée, Hibou des marais, Huppe fasciée, Locustelle tachetée, Martin-pêcheur d'Europe, Mésange huppée, Milan noir, Pic mar, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Pigeon colombin, Pipit farlouse, Pipit rousseline, Pouillot siffleur, Râle d'eau, Rougequeue à front blanc, Torcol fourmilier, Vanneau huppé.

- **ZNIEFF de type I n°240031281 « Lande du bois de la Couarde » :**

Superficie : 11,7 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 18 km

Il s'agit d'une lande fraîche thermo atlantique au sein d'un grand boisement de Chênaie acidiphile, exploité pour la production sylvicole sur la pointe Nord de la commune de Jaulnay. Au total le site abrite sept espèces végétales déterminantes dont deux protégées. Concernant la faune, seul un lépidoptère déterminant est mentionné.

Espèces de faune déterminantes : Tabac d'Espagne.

- **ZNIEFF de type I n°540003285 « Puy de Mouron » :**

Superficie : 41 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 18,25 km

Pelouses et friches marneuses ne présentant qu'un intérêt botanique.

Espèces de faune déterminantes : aucune.

- **ZNIEFF de type I n°540014455 « Plaine de Craon » :**

Superficie : 2792 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 18,3 km

Plaine cultivée avec présence ponctuelle de vignes et d'anciennes carrières, incluse dans le vaste agrosystème du nord-ouest de la Vienne. Il s'agit d'un site majeur pour la reproduction de l'Outarde canepetière. C'est également l'un des rares sites de reproduction du département de la Vienne pour le Pipit rousseline et le Traquet motteux, ainsi qu'une zone de nidification du Busard cendré et de l'Œdicnème criard. Enfin, le site est important, au niveau régional, pour l'hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier doré. La zone menacée par l'extension des cultures irriguées.

Espèces de faune déterminantes : Busard cendré, Caille des blés, Faucon émerillon, Œdicnème criard, Outarde canepetière, Perdrix grise, Pipit rousseline, Traquet motteux.

- **ZNIEFF de type I n°240031716 « Prairies de Bas Chizenay » :**

Superficie : 34 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 18,4 km

Cette zone est composée d'une grande diversité d'habitats ouverts, du bas-marais alcalin à Choin noirâtre à la pelouse sableuse écorchée riche en espèces du Thero-airion. Cette diversité de conditions écologiques explique en grande partie la remarquable richesse floristique observée. L'intérêt faunistique du site est également à souligner puisque sur la centaine d'espèces identifiées, 9 sont déterminantes. Il convient notamment de mentionner la présence de la rare Thècle de l'orme et de cortèges d'orthoptères particulièrement diversifiés, ceux-ci comportant notamment deux espèces en danger dans la région : le Conocéphale des roseaux et le Criquet des Roseaux.

Espèces de faune déterminantes : Caloptéryx vierge, Tabac d'Espagne, Thécla de l'Orme, Conocéphale des roseaux, Criquet des roseaux, Criquet ensanglanté, Criquet pansu, Grillon des marais, Pigeon colombin.

- **ZNIEFF de type I n°540004644 « Coteau des pendants » :**

Superficie : 29,3 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 18,5 km

Ces pelouses calcicoles sèches ont été classées en ZNIEFF en raison de leur flore déterminante.

Espèces de faune déterminantes : aucune.

- **ZNIEFF de type I n°540003394 « La Marguienne » :**

Superficie : 2,6 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 18,6 km

Il s'agit d'un fossé où se localise la colonie éparse de *Geranium tuberosum*, des talus et bermes contigües. L'intérêt de la ZNIEFF est floristique.

Espèces de faune déterminantes : aucune.

- **ZNIEFF de type I n°540003518 « Forêt de Moulière » :**

Superficie : 5037 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 19,3 km

Outre son intérêt botanique, cette forêt caducifoliée calcifuge (chênaie sessiliflore, chênaie-hêtraie, chênaie pédonculée sur pseudogley), localement enrésinée, présente un intérêt ornithologique avec un riche cortège d'oiseaux sylvicoles et landicoles : rapaces (Busard Saint-Martin, Busard cendré, Bondrée apivore, etc), picidés (Pic noir, Pic mar, Torcol fourmilier), limicoles (Bécasse des bois), passereaux (Grosbec, Mésange huppée, Bouvreuil, Pouillot siffleur), Engoulevent d'Europe. La présence du Sonneur à ventre jaune, de la Martre et une importante population de Cerf élaphes sont également à signaler.

Espèces de faune déterminantes : Crapaud calamite, Pélodyte ponctué, Rainette verte, Sonneur à ventre jaune, Crossope aquatique, Martre des pins, Bécasse des bois, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Cisticole des joncs, Engoulevent d'Europe, Faucon hobereau, Fauvette pitchou, Grosbec casse-noyaux, Locustelle tachetée, Mésange huppée, Pic mar, Pic noir, Pouillot siffleur, Rougequeue à front blanc, Torcol fourmilier.

- **ZNIEFF de type I n°540003392 « Bois de la Bardonnière » :**

Superficie : 9,83 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 19,7 km

Ourlet calcicole thermophile abritant la dernière station encore connue dans la Vienne pour *Centaurea triumfetti*. Modification de l'emprise de la ZNIEFF due à une erreur de localisation en 1ère génération (la station de *Centaurea* ne se trouvant pas au bois de la Bardonnière lui-même mais dans une haie voisine).

Espèces de faune déterminantes : aucune.

- **ZNIEFF de type II n°540015653 « Plaine d'Oiron à Thenezay » :**

Superficie : 16 016 ha

Distance à l'aire d'inventaire : 19,7 km

Aux confins des départements des Deux-Sèvres et de la Vienne, la zone délimite un vaste plateau faiblement incliné selon un axe nord-est/sud-ouest et s'étirant sur une trentaine de kilomètres entre les vallées du Thouet et de la Dive. Sur cette marge occidentale des grandes plaines sédimentaires du Seuil du Poitou qui s'étendent depuis Poitiers vers le sud-est jusqu'à Thouars, le substrat est constitué de calcaires jurassiques portant des sols de groies argilo-calcaires plus ou moins profondes et caillouteuses. De rares buttes témoins composées d'argiles, de sables et de grés du Cénomanien ainsi que quelques vallées sèches, témoins d'un ancien réseau

hydrographique raccordé à la Dive, viennent seules interrompre un paysage par ailleurs très plat et uniforme. Sur le plan climatique, tout ce secteur se singularise par une pluviométrie relativement faible de 600-700 mm par rapport à l'ensemble de la région, facteur renforcé par la nature "sécharde" des sols. La fertilité des groies explique par ailleurs que l'essentiel de ce plateau soit aujourd'hui occupé par des cultures intensives de céréales et d'oléo-protéagineux : blé, colza, tournesol et maïs principalement. Malgré le caractère très artificialisé de ses milieux, la zone possède un intérêt ornithologique exceptionnel comme site de nidification, de migration ou d'hivernage pour un nombre important d'espèces menacées au niveau européen.

Avec 25-30 mâles chanteurs recensés, la plaine d'Oiron-Thénezay joue un rôle fondamental pour le maintien de la population migratrice d'Outarde canepetière nicheuse en Poitou-Charentes. Elle présente également un grand intérêt pour l'Œdicnème criard (50-70 couples nicheurs), le Busard cendré (10-20 couples) et le Busard St-Martin (10-20), ainsi que pour 14 autres espèces au statut de conservation défavorable en Europe, comme le Pipit rousseline ou le Bruant ortolan, ou en région Poitou-Charentes, comme la Perdrix grise ou le Traquet motteux. En période de migration et durant l'hiver, la zone peut accueillir, selon les aléas climatiques, des milliers de Pluviers dorés et jusqu'à plusieurs dizaines de milliers de Vanneau huppé.

Espèces de faune déterminantes : Azuré du serpolet, Bruant ortolan, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Caille des blés, Chevêche d'Athéna, Combattant varié, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Gobemouche gris, Hibou des marais, Martin-pêcheur d'Europe, Milan noir, Moineau friquet, Œdicnème criard, Outarde canepetière, Perdrix grise, Petit-duc scops, Pie-grièche écorcheur, Pipit rousseline, Pluvier doré, Rougequeue à front blanc, Traquet motteux, Vanneau huppé.

III-D. Autres zonages réglementaires

III-D.1. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Aucun APPB ne se situe à moins de 20 km du projet.

III-D.2. Les Réserves Naturelles Nationales (RNN) et Régionales (RNR)

Aucune Réserve Naturelle Nationale ni Régionale n'est recensée dans le rayon de 20 km autour du projet.

III-D.3. Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Le périmètre étudié inclu un PNR, au sein de l'aire d'étude éloignée :

- **Le PNR Loire-Anjou-Touraine (FR8000032)**

Le contour de ce Parc de 277 063 hectares suit la frontière entre les départements de l'Indre-et-Loire et de la Vienne. **Il débute donc à un peu moins de 10 km de la ZIP.**

Créé en 1996, le Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine regroupe 116 communes engagées autour d'un projet fort de préservation des patrimoines et de valorisation des ressources locales.

Composé d'une mosaïque de paysage et d'une diversité de sol et de milieux naturels, le Parc attire un grand nombre d'espèces. Selon une étude sur l'évaluation de l'état de conservation et l'évolution de la biodiversité du Parc, on y recense :

- 329 espèces de papillons
- 17 espèces de chauves-souris toutes protégées au niveau national
- 186 espèces d'oiseaux,
- 52 espèces de libellules (soit plus de la moitié des espèces françaises)
- 38 espèces de poissons dont 12 assez rares



Axes de migration, la Loire et ses affluents offrent une grande richesse floristique et faunistique. Fleuve, forêts alluviales, berges et boires abritent saumons, brochets et castors. Dans les vals inondables, certaines nuits printanières, le cri du Râle des genêts (ci-contre) retentit parfois pour marquer son territoire. Cet oiseau discret, qui niche dans les hautes herbes, se fait rare. Les grèves sableuses et les îles composent un paysage changeant au fil des saisons et sont les lieux de reproduction des sternes et des petits gravelots.

Parmi les autres espèces emblématiques du Parc se trouvent les sternes naines et pierregarins, le Balbuzard pêcheur, le Busard cendré, l'Outarde canepetière, le Castor d'Europe, la Leucorrhine à front blanc (libellule) ainsi qu'une grande variété de chauves-souris.

III-D.4. Les sites du Conservatoire des espaces naturels (CEN)

5 sites gérés par le CEN sont présents dans les 20 km autour du projet.

- **FR1504597 « Mare de la Genestière » :**

Superficie : 2,3 ha
Distance à l'aire d'inventaire : 10 km

Présence du Crapaud calamite.

- **FR1501686 « Falunières de Moulin-Pochas » :**

Superficie : 2,7 ha
Distance à l'aire d'inventaire : 14 km


Faluns d'Amberre, Vienne © CEN-PC

Le site est une ancienne carrière d'exploitation de sables coquilliers encore appelé « Faluns ». Plusieurs fosses ou fronts de taille témoignent de cette exploitation presque contemporaine, et les sols mis à nu autrefois retrouvent aujourd'hui une végétation naturelle de type « pelouses sèches à orchidées ». Aujourd'hui, l'exploitation est achevée (le gisement étant peu étendu) et le site a, dans un premier temps, servi de décharge d'ordures ménagères avant d'être nettoyé et réhabilité pour la préservation de ce patrimoine géologique unique. En effet, il s'agit de l'unique témoignage en Poitou-Charentes de l'extension, il y a 15 millions d'années, de la mer des Faluns, dernière transgression marine sur le territoire français. Le site constitue une zone refuge pour une faune variée. Les nombreuses espèces ne s'accommodant pas des grandes cultures trouvent sur ce site, en parti boisé, un véritable havre de paix (petits mammifères, reptiles, oiseaux…). La flore n'est pas en reste, puisque les anciennes carrières sont aujourd'hui colonisées par des habitats de pelouses sèches, présentant de nombreuses espèces adaptées aux sols calcaires pauvres et secs. Au-delà du patrimoine biologique, l'intérêt principal des falunières de Moulins Pochas est avant tout géologique.

- **FR1504622 « Coteau des Pendants » :**

Superficie : 7,3 ha
Distance à l'aire d'inventaire : 18 km


Coteau des Pendants, Vienne © CEN-PC

C'est avant tout la présence de pelouses sèches, pâturées par des brebis, qui rend le Coteau des Pendants si particulier. Très exposé au soleil, le coteau abrite une faune et une flore spécifiques, aux allures méditerranéennes. Outre les nombreuses orchidées sauvages (Ophrys araignée, Ophrys mouche…), la flore recèle des plantes moins spectaculaires mais tout autant intéressantes, telles que le Lin sous-arbrisseau. La faune n'est pas en reste : le coteau accueille des populations d'oiseaux et d'insectes remarquables. Par exemple, on ne recense pas moins de 40 espèces de papillons de jour, parmi lesquelles des espèces remarquables ou protégées comme l'Azuré du Serpolet, l'Argus bleu-nacré…

- **FR1504621 « Vallée de la Vienne et du Clain » :**

Superficie : 71,5 ha
Distance à l'aire d'inventaire : 18 km

Cette acquisition récente (février 2019) a eu lieu dans le cadre du Contrat Territorial Vienne Aval, qui vise à restaurer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant.

- **FR1504629 « Plaine de la Grimaudière » :**

Superficie : 10,8 ha
Distance à l'aire d'inventaire : 20 km

III-E. Synthèse des enjeux sur les zones naturelles d'inventaire et de protection

L'étude du zonage écologique révèle que le secteur immédiat dans lequel s'intègre le projet est modéré sur le plan écologique, aucun périmètre de protection ou d'inventaire n'étant répertorié à moins d'1,5 km de la ZIP. Cependant, 32 ZNIEFF, 2 sites Natura 2000, 1 PNR et 5 sites gérés par le CEN sont présents dans un rayon de 20 km autour du projet. Toutefois, il est à noter que le choix de l'emplacement du projet permet de s'éloigner de la majorité de ces zonages, puisque seule une ZNIEFF se trouve au sein de l'aire d'étude rapprochée (AER), soit à moins de 5 km.

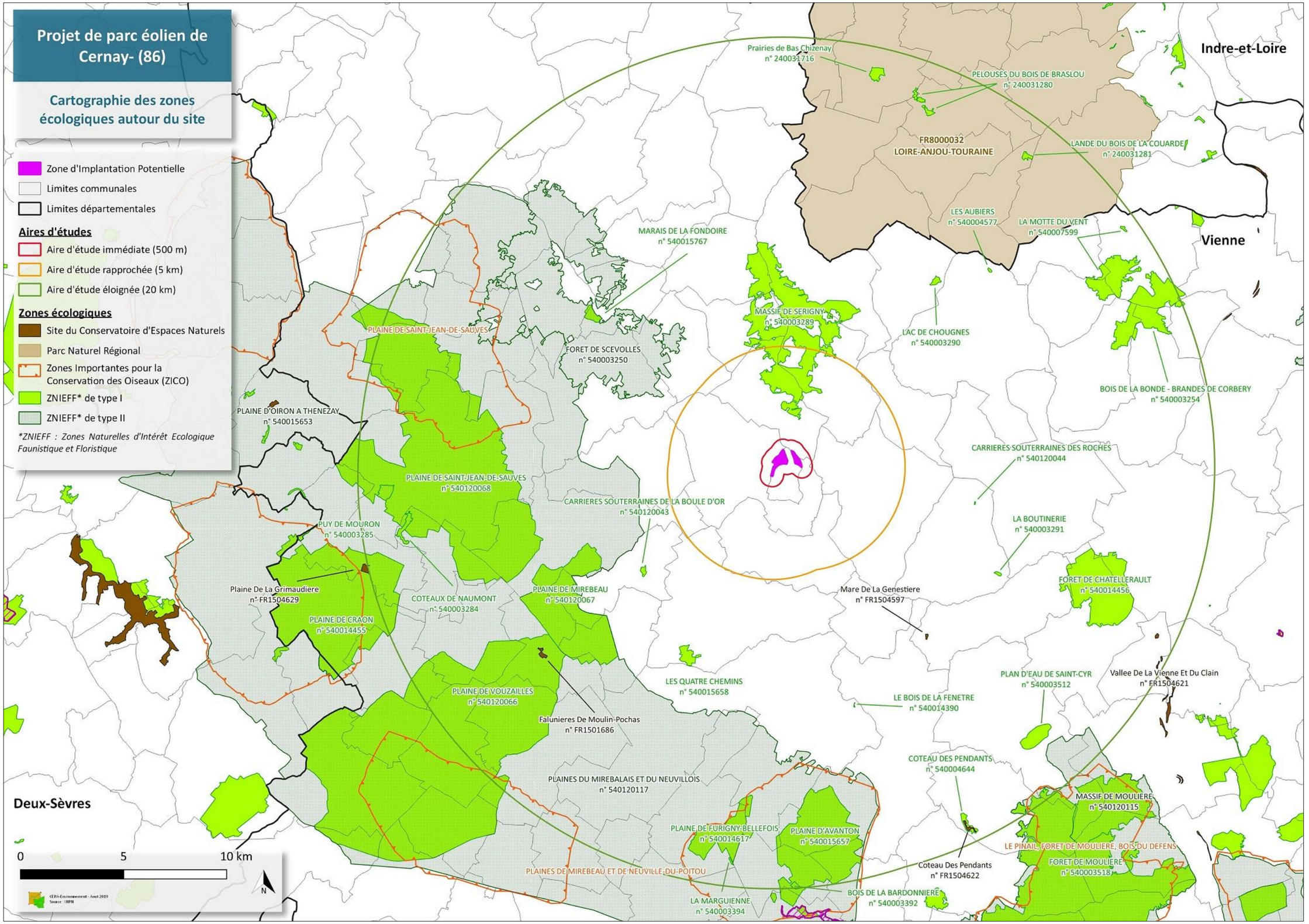
Aucune ZSC n'est répertoriée dans le rayon de 20 km. En revanche, 2 ZPS sont présentes, situées à plus de 6 km de la ZIP. La plus proche, « **Plaines du Mirebalais et du Neuvillois** », débute à 6,3 km du périmètre du projet. Elle montre une très forte responsabilité pour la conservation de l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard. L'orientation à long terme, c'est-à-dire le but fondamental de la ZPS est d'assurer le bon état de conservation de ses espèces représentatives : Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon émerillon, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Pluvier doré, Alouette calandrelle, Pipit rousseline et Bruant ortolan. Il n'est pas rare que les mâles de busards aillent chasser jusqu'à 10 km de leur nid, c'est pourquoi il est possible que certains d'entre eux se rendent, ponctuellement, jusqu'à la ZIP du projet. **La proximité de ce site Natura 2000 mérite une attention particulière au regard des populations d'oiseaux d'intérêt communautaire qui y sont présentes.**

La seconde ZPS se trouve relativement loin de la ZIP du projet, puisqu'elle débute à 18 km de celle-ci. Il s'agit de la « **Forêt de Moulières, landes du Pinail, bois du Défens, du Fou et de la Roche de Bran** », qui héberge une grande richesse avifaunistique. C'est une zone de refuge et de réservoir ayant une importance majeure dans la dynamique des populations régionales de certaines espèces communautaires, notamment pour des rapaces forestiers connus pour posséder un large domaine vital : Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc et Aigle botté. Plusieurs couples de Busards cendrés et Saint-Martin nichent sur la ZPS. Les populations de ces espèces peuvent être amenées à chasser régulièrement en-dehors de la ZPS, toutefois les 18 km qui la séparent de la ZIP du projet rendent cette la probabilité de sa fréquentation très faible. Des migrateurs et hivernants d'intérêt communautaire sont également signalés sur la ZPS, mais aucun d'entre eux ne présentent d'effectifs très importants : Alouette lulu, Faucon émerillon, Grue cendrée et Héron pourpré. **L'éloignement important de ce site avec le périmètre du projet laisse présager des interactions plus faibles**.

Aucune ZNIEFF ne se situe au sein de la ZIP du projet ni dans l'aire d'étude immédiate. Seul le périmètre de la ZNIEFF de type I « Massif de Sérigny » débute entre 0,5 et 5 km de la ZIP (voir Carte 11). Ce massif forestier ne présente toutefois qu'un enjeu habitats/flore et sa distance vis-à-vis du projet permet de considérer que ce dernier n'aura pas d'influence sur ce type d'enjeux, très locaux. Parmi les 31 ZNIEFF situées entre 5 et 20 km du projet, 8 ne possèdent également que des enjeux locaux (habitats, flore et/ou insectes) qui ne seront pas impactés par un projet situé à plusieurs km.

4 ZNIEFF comptent des chiroptères parmi leurs espèces déterminantes. Deux d'entre elles, à environ 8 km de la ZIP, sont d'ailleurs désignées parce qu'elles constituent des sites importants pour l'hibernation des chiroptères : **Carrières souterraines de la Boule d'or** et **Carrières souterraines des Roches**. Ces deux carrières désormais inexploitées sont notamment connues pour héberger chacune un essaim important de Grands Rhinolophes, ainsi que pour la présence régulière de la Barbastelle d'Europe. Elles hébergent également, dans des effectifs moindres, du Petit Rhinolophe, du Grand Murin, du Murin à moustaches, du Murin à oreilles échancrées et du Murin de Daubenton. **Ces carrières ne semblent héberger que très rarement des individus en période estivale. C'est pourquoi les populations de chiroptères qui les fréquentent sont surtout susceptibles de traverser la ZIP en période de transit, au moment de rejoindre ou de quitter leur gîte hivernal**. Deux ensembles boisés classés en ZNIEFF de type II, situés de part et d'autre de la ZIP, abritent également des chiroptères déterminants. La **Forêt de Scévolle**, débutant à 6,5 km au sud-ouest du périmètre du projet, héberge Barbastelle, Grand Rhinolophe, Murin de Daubenton, Murin à moustaches et Pipistrelle de Kuhl. La Barbastelle au moins, parmi ces espèces, est susceptible de venir chasser sur la ZIP puisqu'elle peut atteindre une distance allant jusqu'à 10 voire 25 km entre son gîte et son terrain de chasse. Le Massif de Moulière abrite quant à lui le Murin de Daubenton, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. La distance qui le sépare de la ZIP rend sa fréquentation par ces populations peu probables, toutefois il a été démontré que les Noctules (en particulier la commune) peuvent parfois se rendre jusqu'à 20 km de leur gîte pour chasser.

En lien avec la ZPS des « Plaines du Mirebalais et du Neuvillois », plusieurs ZNIEFF présentent un grand intérêt pour l'avifaune et en particulier pour des espèces telles que l'Outarde canepetière et le Bruant ortolan. Les différentes ZNIEFF de plaines cultivées sont également particulièrement intéressantes pour plusieurs autres oiseaux en période de nidification (Busards cendré et Saint-Martin, Œdicnème criard, etc.) et d'hivernage (Pluvier doré, Vanneau huppé). Les milieux forestiers et de landes accueillent, un cortège de rapaces (busards, Milan noir, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, etc.) et d'espèces sylvicoles et landicoles intéressantes dans le contexte régional (Pics noir et mar, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, etc.), tandis que les quelques secteurs de vallées sèches et de coteaux calcaires peuvent accueillir deux nicheurs rares en Poitou-Charentes : le Pipit rousseline et le Traquet motteux.



Carte 11 : Localisation des ZNIEFF et autres zones naturelles dans un rayon de 20 km autour de la ZIP du projet

IV. Etat initial – Habitats naturels et flore

IV-A. Descriptifs des formations végétales observées

Etabli dans le paysage de plaine vallonnée et boisée de la région du Tuffeau, le périmètre d'étude s'installe dans une campagne partagée entre **cultures intensives et boisements**.

Avec un parcellaire agrandi qui ne laisse que peu de place aux éléments bocagers qui jalonnaient jadis le milieu : haies et bosquets, l'occupation des sols révèle une **artificialisation importante** qui n'a que peu permis de conserver des habitats naturels intéressants.

Néanmoins, la présence du **ruisseau** du « Sentinet » et de **plusieurs bels ensembles boisés** : « Les Grandes Tailles » et le « Bois du Cormier », qui localement sont associés à quelques **parcelles prairiales**, constitue des refuges intéressants pour l'ensemble de la faune et la flore locale. En outre, au sein de ces ensembles, on **retrouve deux habitats d'intérêt communautaire potentiels** : les ourlets thermophiles et les prairies thermophiles de fauche, qui sont respectivement rattachables aux habitats **UE 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires »** et **UE 6510 « Pelouses maigres de fauche de basse altitude »**.

Pour de plus amples informations, une description complète des habitats rencontrés est reportée ci-dessous, après le Tableau 26 de synthèse.

Ces différents habitats sont cartographiés sur la Carte 12 ci-dessous.

Tableau 26 : Synthèse des habitats terrestres répertoriés sur le périmètre et en périphérie

Habitats	Code Corine	Code Eunis	Code Natura 2000	Indices catalogue des habitats du Poitou-Charentes		
				Rareté	Menace	VPR
Habitats d'intérêt communautaire dégradés ou non à valeur patrimoniale forte à assez forte						
Ourlet thermophile	**34.41 = Lisières xéro-thermophiles**	**E5.21 = Ourlets xérothermophiles**	**UE 6210 = Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires**	**R**	☹☹☹	✪✪✪ ✪✪
Prairie thermophile de fauche	**38.21 = Prairies atlantiques à fourrage**	**E2.21 = Prairies de fauche atlantiques**	**UE 6510 = Pelouses maigres de fauche de basse altitude**	**AC**	☹☹☹	✪✪
Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale assez forte à modérée						
Ruisseau avec roselière	24.16 = Cours d'eau intermittents	C2.5 = Eaux courantes temporaires	/	R	☹☹	✪✪✪✪
	53.11 = Phragmitaies	C3.21 = Phragmitaies à *Phragmites australis*	/	AR	☹☹☹	✪✪✪✪
Fossé	89.22 = Fossés et petits canaux	J5.41 = Canaux d'eau non salée complètement artificiels	/	AR	☹☹☹	✪✪✪✪
Prairie abandonnée et bande enherbée	38.13 = Pâturages densément enherbés	E2.13 = Pâturages abandonnés	/	AR	☹☹	✪✪✪
Verger	83.151 = Vergers septentrionaux	G1.D4 = Vergers d'arbres fruitiers	/	AR	☹☹	✪✪✪
Magnocariçaie	53.213 = Cariçaies à *Carex riparia*	D5.213 = Cariçaies à Laîche des rives	/	AR	☹☹	✪✪✪
Recrûs de la chênaie thermophile	31.8D = Broussailles forestières décidues	G5.61 = Prébois caducifoliés	/	AR	☹	✪✪
Plantation de Noyers	83.13 = Vergers à Noyers	G1.D2 = Plantations de *Juglans*	/	AR	☹	✪✪
Haie	84.2 = Bordures de haies	FA.3 = Haies d'espèces indigènes riches en espèces	/	C	☹☹☹	✪✪
Habitats non d'intérêt communautaire à valeur patrimoniale faible						
Mare	22.1 = Eaux douces	C1 = Eaux dormantes de surface	/	C	☹☹	✪
Coupe forestière	31.87 = Clairières forestières	G5.81 = Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus	/	AC	☹	✪
Prairie pâturée	38.11 = Pâturages continus	E2.11 = Pâturages ininterrompues	/	C	☹☹	✪
Alignement de Peupliers et d'arbres fruitiers	84.1 = Alignements d'arbres	G5.1 = Alignements d'arbres	/	C	☹☹	✪
Chênaie de bas de versant	41.21 = Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	G1.A11 = Chênaies atlantiques mixtes à *Hyacinthoides non-scripta*	/	C	☹	✪
Chênaie thermophile	41.711 = Bois occidentaux de *Quercus pubescens*	G1.711 = Chênaies à *Quercus pubescens* occidentales	/	C	☹	✪
Prairie artificielle de fauche	81.1 = Prairies sèches améliorées	E2.61 = Prairies améliorées sèches ou humides	/	C	☹	✪
Culture	82.11 = Grandes cultures	I1.1 = Monocultures intensives	/	C	☹	✪
Culture maraîchère	82.12 = Cultures et maraichage	I1.2 = Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	/	C	☹	✪
Vigne	83.212 = Vignobles intensifs	FB.42= Vignobles intensifs	/	C	☹	✪
Plantations de Pins	83.3112 = Plantations de Pins européens	G3.F12 = Plantations de Pins indigènes	/	C	☹	✪
Peupleraie	83.3212 = Autres plantations de Peupliers	G1.C12 = Autres plantations de Peupliers	/	C	☹	✪
Friche	87.1 = Terrains en friche	I1.5 = Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	/	C	☹	✪
Parc et jardin	85.2 = Petits parcs et squares citadins	I2.23 = Petits parcs et squares citadins	/	C	☹	✪
Tas de fumier	86.42 = Terrils crassiers et autres tas de détritus	J6.4 = Déchets agricoles et horticoles	/	nr	nr	nr

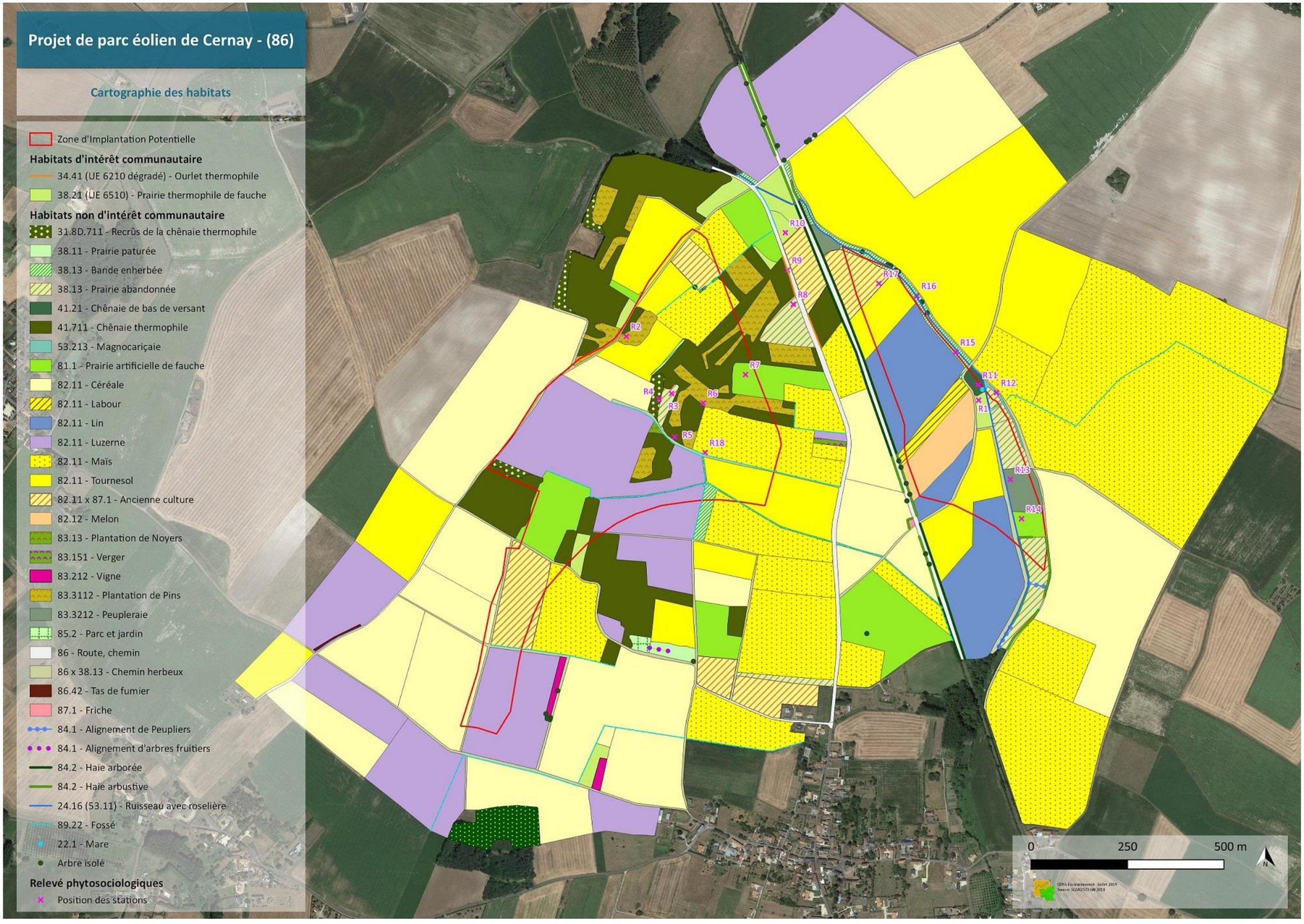
Légende

Indice de rareté
RR = Habitat très rare
R = Habitat rare
AR = Habitat assez rare
AC = Habitat assez commun
C = Habitat commun nr = non renseigné

Indice de menace
☹☹☹ = Hab. fortement menacé
☹☹ = Hab. moyennement menacé
☹ = Habitat non ou peu menacé
✪ = VPR faible

Valeur Patrimoniale Régionale
✪✪✪✪✪ = VPR très élevée
✪✪✪✪ = VPR élevée
✪✪✪ = VPR assez élevée
✪✪ = VPR moyenne

En bleu : habitats caractéristiques de zone humide



Carte 12 : Habitats caractérisant le site du projet

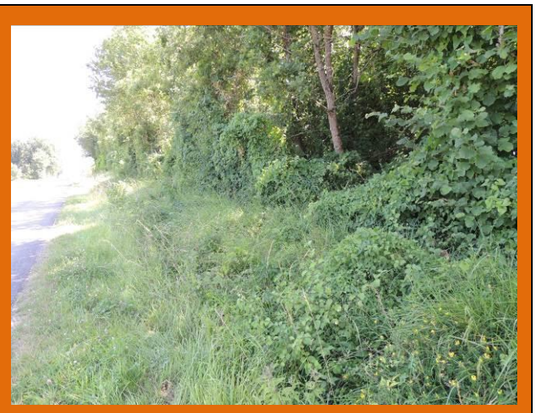
IV-A.1. Les habitats naturels d'intérêt communautaire

OURLET THERMOPHILE

CORINE Biotopes : 34.41 = Lisières xéro-thermophiles

Code NATURA 2000 : UE 6210 dégradé = Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires

Alliance : *Geranion sanguinei* (Tüxen in Th. Müll. 1962)



Description de l'habitat

Installé sur des sols calcaires filtrants, ce groupement des marges boisées thermophiles constitue une ceinture entre les végétations frutescentes des manteaux forestiers arbustifs et les végétations herbacées pérennes des prairies sèches ou mésophiles.

Localement, cet habitat ne se retrouve que très ponctuellement le long de la route départementale D73, sous la forme de cordons linéaires au niveau des bordures bien exposées des boisements ; l'entretien de ces bordures par fauche régulière contribuant à maintenir cet habitat ordinairement de transition.

Dominée par des dicotylédones, cette formation herbacée des lisières laisse souvent une large place aux espèces thermophiles : l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), le Mélampyre à crêtes (*Melampyrum cristatum*) et la Vesce cracca (*Vicia cracca*).

Cette formation herbacée mésophile à thermophile, qui présente de belles capacités de résistance à la sécheresse, accueille ensuite quelques espèces typiques des pelouses calcicoles : la Laîche glauque (*Carex flacca*) et le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*).

Bordures thermophiles des boisements du *Quercion pubescenti-sessiliflorae* et groupements apparentés, ces ourlets constituent une phase pionnière de colonisation forestière qui peut se traduire par la présence de jeunes individus d'espèces arbustives ou arborées : le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Genévrier commun (*Juniperus communis*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Merisier (*Prunus avium*) et le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*).

Espèces caractéristiques observées

Agrimonia eupatoria	*Carex flacca*	*Melampyrum cristatum*
Astragalus glycyphyllos	*Clematis vitalba*	*Rubia peregrina*
Brachypodium pinnatum	*Genista tinctorial*	*Vicia cracca*
Campanula glomerata	*Lathyrus latifolius*	

Valeur écologique et biologique **VPR = ✪✪✪✪✪**

Sa situation d'écotone procure à cet habitat une richesse particulière, qui se traduit par l'accueil d'une diversité floristique particulièrement importante avec des espèces forestières et prairiales.

Bien qu'il ne soit pas ici en continuité directe avec les habitats d'intérêt patrimonial européen : pelouses calcicoles et fourrés thermophiles, avec lesquels il est souvent connecté, il conserve toutefois de belles potentialités d'accueil pour une flore originale, comme en témoigne la présence du rare Cytise faux-lotier (*Cytisus lotoides*).

PRAIRIE THERMOPHILE DE FAUCHE

CORINE Biotopes : 38.21 = Prairies atlantiques à fourrages

Code NATURA 2000 : UE 6510-3 = Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques

Alliance : *Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis* (Braun-Blanq. 1967)



Description de l'habitat

Installées sur des substrats géologiques acides à neutres, il s'agit de prairies mésophiles développées sur des sols moyennement fumés sous climat thermo-atlantique à subatlantique. Occupé principalement de cultures et de prairies artificielles, le périmètre d'étude ne laisse que peu de place aux prairies thermophiles de fauche qui ne se retrouvent que dans de petites parcelles peu fonctionnelles aux abords des boisements.

Une stratification nette sépare les plus hautes herbes (graminées élevées, ombellifères, composées…) : le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*) et le Salsifis des près (*Tragopogon pratensis*), des plus basses (petites graminées, herbes à tiges rampantes…) : la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Pâturin des prés (*Poa pratensis*) et les Trèfles (*Trifolium spp*).

On retrouve ensuite un certain nombre d'espèces fourragères, messicoles, toxiques (typiques des refus de pâturage) ou résistantes au tassement du sol, témoignant des pratiques agricoles réalisées sur ces parcelles ou aux alentours.

Enfin, les conditions stationnelles thermophiles conduisent ces prairies à accueillir, en parallèle, tout un cortège d'espèces typiques des pelouses et ourlets calcicoles : la Chlore perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), le Brome dressé (*Bromopsis erecta*), le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre*), l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) et la Coronille changeante (*Coronilla varia*).

Habitats dérivant par fertilisation et traitement en fauche ou sous pâturage de pelouses oligotrophiques, ces prairies peuvent rapidement dériver vers des prairies pauvres en espèces sous l'effet d'un pâturage trop intensif, d'une fertilisation trop forte ou d'un retournement excessif.

Espèces caractéristiques observées

Arrhenatherum elatius	*Dactylis glomerata*	*Schedonorus arundinaceus*
Brachypodium pinnatum	*Daucus carota*	*Tragopogon pratensis*
Bromus hordeaceus	*Galium mollugo*	*Trifolium dubium*
Centaurea gr. nigra	*Galium verum*	*Trisetum flavescens*
Crepis vesicaria	*Linum usitatissimum*	

Valeur écologique et biologique **VPR = ✪✪**

Dans une agriculture majoritairement productiviste, ces prairies semi-naturelles, avec leur biodiversité floristique intéressante, forment le vestige d'une agriculture extensive et participent à la diversification générale du secteur.

Elles peuvent notamment constituer le dernier refuge de certaines espèces prairiales peu communes qui tendent à disparaître, comme en témoigne la présence de plusieurs espèces d'orchidées : les Orchis pyramidals (*Anacamptis pyramidalis*), boucs (*Himantoglossum hircinum*) et verdâtres (*Platanthera chlorantha*), et les Ophrys abeilles (*Ophrys apifera*) et araignées (*Ophrys aranifera*).

En outre, marquées par l'abondance des floraisons de dicotylédones et une stratification complexe, ces prairies de fauche présentent généralement une riche entomofaune (papillons et orthoptères notamment).

IV-A.2. Autres habitats remarquables ou caractéristiques du site

RUISSEAU AVEC ROSELIERE

CORINE Biotopes : 24.16 = Cours d'eau intermittents ;

Et CORINE Biotopes : 53.11 = Phragmitaies

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats

Alliance : *Phragmition communis* (W. Koch 1926)



Description de l'habitat

Les roselières sont des peuplements monospécifiques à paucispécifiques, de grands hélophytes (1,5 à 3 mètres) à puissants rhizomes, qui croissent dans les eaux stagnantes ou à écoulement lent. Elles se développent sur un sol hydromorphe inondé (entre 0,2 et 1,8 mètres de profondeur), souvent vaseux, dans des eaux méso-eutrophes non ou légèrement acides.

Une très large partie du linéaire du « Sentinet » est investie par un tel peuplement ; la profondeur et l'importante canalisation de celui-ci ayant certainement eu une influence sur le développement de cet habitat naturel.

De nombreux types ont été décrits selon l'espèce végétale dominante. Sur ce ruisseau, les roselières sont dominées par une seule espèce : le Roseau (*Phragmites australis*). Avec son amplitude écologique large vis à vis de la hauteur de la nappe et de l'exposition solaire, il peut aussi bien occuper la ceinture interne des roselières (dites « lacustres ») que des zones asséchées plus longuement l'été (dites « terrestres »), ainsi que des zones en pleine lumière ou des sous-bois.

Accompagnant celle-ci, on retrouve un cortège d'espèces hygrophiles typiques des ceintures du bord des eaux : l'Iris faux acore (*Iris pseudacorus*), le Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), la Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*) et la Salicaire (*Lythrum salicaria*) qui ont souvent beaucoup de mal à se faire une place compte tenu de la densité des peuplements.

Relativement stable sur le plan dynamique du fait de cette densité, elle n'en reste pas moins un milieu ouvert qui a tout de même tendance à être envahie par les arbres des forêts riveraines ou marécageuses.

Espèces caractéristiques des roselières

Eupatorium cannabinum	*Lysimachia vulgaris*	*Phragmites australis*
Galium palustre	*Ltythrum salicaria*	*Solanum dulcamara*
Iris pseudacorus	*Mentha aquatica*	*Sparganium erectum*
Lycopus europaeus	*Phalaris arundinacea*	

Valeur écologique et biologique **VPR = ✪✪✪✪**

Ces roselières pauspécifiques sont relativement peu diversifiées, elles ne présentent donc en général que peu d'intérêt sur le plan végétal. Néanmoins, en contexte alluvial, elles peuvent jouer un rôle particulièrement important de filtration et d'épuration des eaux de ruissellement, grâce à l'absorption racinaire du Roseau.

En outre, ces formations sont connues pour servir souvent de refuges à une quantité intéressante de passereaux peu communs, souvent regroupés sous le nom de « fauvettes aquatiques ».

PRAIRIES ABANDONNEES ET BANDES ENHERBEES

CORINE Biotopes : 38.13 = Pâturages densément enherbés

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats



Description de l'habitat

Ce sont des champs abandonnés ou des bandes enherbées sur des sols plus ou moins perturbés qui sont colonisés par tout un cortège d'espèces trangressives de milieux associés : friches et ourlets forestiers notamment, profitant ainsi de leur situation d'écotone pour accueillir une diversité floristique souvent importante.

On peut ainsi y répertorier le Cirse commun (*Cirsium vulgare*) la Carotte sauvage (*Daucus carota*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*) et la Picride éperviaire (*Picris hieracioides*), typiques des friches, et, l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), la Coronille changeante (*Coronilla varia*) et la Primevère officinale (*Primula veris*), caractéristiques des ourlets thermophiles.

Cependant, le cortège de base reste celui des prairies de fauches décrit précédemment, avec une stratification qui laisse généralement une bonne place aux graminées (voir liste des espèces caractéristiques).

Tandis que les bandes enherbées se retrouvent sur l'ensemble du périmètre en bordure de chemins, de routes et de fossés, sous la forme de cordons plus ou moins larges (1 à 6 m), les prairies abandonnées sont beaucoup plus rares, se retrouvant souvent aux abords des boisements dans de petites parcelles peu fonctionnelles sur le plan agricole.

On retrouve ensuite, un certain nombre d'espèces messicoles, fourragères, nitrophiles, toxiques (typiques des refus de pâturage) ou résistantes au tassement du sol par piétinement, témoignant des pratiques agropastorales réalisées sur ces parcelles ou aux alentours.

Les parcelles sur substrats abandonnés depuis un certain temps, se distinguent des plus pionnières par la présence d'une quantité non négligeable de broussailles, d'arbustes et de jeunes arbres : le Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria*), la Ronce (*Rubus gr. fruticosus*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), les Alisiers (*Sorbus spp*) et l'Orme champêtre (*Ulmus minor*).

Espèces caractéristiques des prairies extensives de fauche

Agrostis capillaris	*Dactylis glomerata*	*Ranunculus bulbosus*
Arrhenatherum elatius	*Daucus carota*	*Scabiosa columbaria*
Brachypodium pinnatum	*Galium mollugo*	*Schedonorus arundinaceus*
Bromus hordeaceus	*Galium verum*	*Tragopogon pratensis*
Centaurea gr. nigra	*Knautia arvensis*	*Trifolium pratense*
Centaurea gr. pratensis	*Leucanthemum vulgare*	

Valeur écologique et biologique **VPR = ✪✪✪**

Pour la grande majorité d'entre elles, ces prairies abandonnées et ces bandes enherbées ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier, mais servent de refuges à de nombreuses espèces de flore et de faune, qui du fait de l'intensification des pratiques agropastorales, disparaissent de nos campagnes.

Enfin, sa situation d'écotone lui permet généralement d'accueillir une diversité floristique importante avec, à la fois, des espèces forestières et des espèces prairiales.

MAGNOCARIÇAIE

CORINE Biotopes : 53.213 = Cariçaies à *Carex riparia*

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats

Alliance : *Magnocaricion elatae* (W. Koch 1926)



Description de l'habitat

Ce sont des formations herbacées denses et homogènes dominées par des communautés de grandes cypéracées sociales que l'on retrouve dans les zones marécageuses en bordure d'étangs et de cours d'eau. Inondées en hiver, elles se développent sur un substrat toujours humide, souvent mal oxygéné, qui peut s'assécher temporairement pendant une partie de l'été.

La végétation y est donc dominée par des laîches de grande taille, pouvant dépasser 1 mètre de hauteur ; sa physionomie dépendant étroitement de l'espèce dominante. Sur un petit secteur inondable en bordure du Sentinet, un faciès typique en nappe uniforme est imprimé par les touffes rhizomateuses de la Laîche des rives (*Carex riparia*).

Paucispécifiques, ces formations souvent fermées n'accueillent qu'une diversité floristique restreinte où on retrouve un certain nombre d'espèces transgressives des milieux associés : roselières, mégaphorbiaies et prairies humides. L'Iris faux acore (*Iris pseudacorus*) et la Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*) côtoient le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), les Epilobes hirsutes (*Epilobium hirsutum*) et à petites fleurs (*Epilobium parviflorum*), la Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*) et la Salicaire (*Lythrum salicaria*).

Comme la plupart des milieux herbacés sur substrat hygrophile, ce groupement peut graduellement se transformer par l'implantation d'arbustes et d'arbres des forêts riveraines (saules, frênes et aulnes notamment) vers lesquelles elles évoluent. Cependant ces magnocariçaies sont des groupements relativement stables sur le plan dynamique, et leur évolution vers ces boisements est souvent lente.

Espèces caractéristiques observées

Carex riparia	*Iris pseudacorus*	*Lythrum salicaria*
Convolvulus sepium	*Lysimachia vulgaris*	*Phalaris arundinacea*
Galium palustre		

Valeur écologique et biologique VPR = ✪✪✪

Comme évoqué précédemment, ces magnocariçaies sont généralement paucispécifiques avec un cortège floristique qui reste relativement banal.

Néanmoins, comme précédemment, elles jouent un rôle particulièrement important de filtration et d'épuration des eaux de ruissellement. Située en aval de tout un secteur de cultures intensives irriguées, il est très probable que la magnocariçaie du périmètre joue un tel rôle.

CHENAIE THERMOPHILE, COUPES ET RECRUS ASSOCIES

CORINE Biotopes : 41.711 = Bois occidentaux de *Quercus pubescens* ;

CORINE Biotopes : 31.87 = Clairières forestières

Et CORINE Biotopes : 31.8D = Broussailles forestières décidues

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats

Alliance : *Quercion pubescenti-sessiliflorae* (Braun-Blanq. 1932)



Description de l'habitat

Caractéristique des régions peu à moyennement arrosées, cet habitat se développe généralement sur des sols maigres établis sur une roche mère calcaire ; leur faible réserve en eau et leur situation topographique (corniches ou coteaux généralement) donne à cet habitat une ambiance thermophile. En dehors des bosquets situés en bordure du ruisseau du « Sentinet », les communautés végétales observées dans les différents boisements du périmètre d'étude et de ses abords sont essentiellement issues de cet habitat forestier.

Dominée localement par les Chênes pubescents (*Quercus pubescens*) et sessiles (*Quercus petraea*), cette formation forestière se présente sous la forme d'une futaie souvent basse (la hauteur y dépasse rarement les 15 mètres), où se développe un cortège arboré diversifié : l'Erable champêtre (*Acer campestre*), le Merisier (*Prunus avium*), le Cormier (*Sorbus domestica*) et l'Alisier torminal (*Sorbus torminalis*).

Les caractéristiques thermophiles de cet habitat se retrouvent à la fois dans le cortège arbustif : Cerisier de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), Troëne (*Ligustrum vulgare*) et Viorne lantane (*Viburnum lantana*), et dans l'herbacé : Laîche glauque (*Carex flacca*), Garance voyageuse (*Rubia peregrina*) et Primevère officinale (*Primula veris*).

Ce milieu est souvent en continuité spatiale et temporelle avec les ourlets thermophiles et les pelouses calcicoles avec lesquels il peut former des complexes d'un grand intérêt. L'abandon de certaines cultures sur calcaire peut également après rupture du tapis herbacée reconstituer un pré bois de Chênes pubescents.

Espèces caractéristiques observées

Strate arborée, arbustive et buissonnante		Strate herbacée
Acer campestre	*Quercus petraea*	*Brachypodium pinnatum*
Clematis vitalba	*Quercus pubescens*	*Carex flacca*
Cornus sanguinea	*Sorbus domestica*	*Primula veris*
Ligustrum vulgare	*Sorbus torminalis*	*Rubia peregrina*
Prunus mahaleb	*Viburnum lantana*	

Valeur écologique et biologique VPR = ✪

Bien qu'il ne présente pas, en tant qu'habitat, de rareté intrinsèque au niveau régional (30 % des forêts du Poitou-Charentes), sa continuité et connectivité avec un certain nombre d'habitats intéressants : pelouses calcicoles et fourrés thermophiles, lui confèrent de belles potentialités d'accueil pour une flore originale comme en témoigne la présence de deux espècex d'orchidées : la Céphalanthère à longues feuilles (*Cephalanthera longifolia*) et l'Epipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*).

En outre, ses lisières thermophiles (code Corine 34.41) peuvent constituer un biotope de choix pour un certain nombre d'espèces patrimoniales : reptiles, papillons et flore.

PRAIRIE ARTIFICIELLE DE FAUCHE

CORINE Biotopes : **81.1 = Prairies sèches améliorées**

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats

Alliance : *Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis* (Braun-Blanq. 1967)



Description de l'habitat

Développées sur des substrats profonds fortement enrichis en nutriments (amendements et engrais), ces prairies artificielles sont souvent améliorées avec des espèces graminéennes à bonne valeur fourragère comme la Fétuque Roseau (*Schedonorus arundinaceus*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), les Ivraies (*Lolium spp*) et le Pâturin commun (*Poa trivialis*).

Ce sont généralement des prairies homogènes et hautes (plus d'un mètre en général), à forte biomasse, dont la vocation première est la fauche, même si elles peuvent parfois subir un pâturage du regain, cela ne semble pas être le cas sur les parcelles du secteur d'étude.

Régulièrement retournées, ces prairies accueillent généralement une diversité floristique faible avec, accompagnant les graminées dominantes, des espèces fourragères, messicoles, toxiques (typiques des refus) ou résistantes au tassement du sol, témoignant des pratiques agropastorales réalisées sur ces parcelles ou aux alentours : les Trèfles (*Trifolium spp*), le Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), le Géranium découpé (*Geranium dissectum*), les Cirses (*Cirsium spp*), la Patience crépue (*Rumex crispus*) et le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*).

Au sein du périmètre d'étude, on retrouve, aux côtés des cultures et des quelques prairies extensives de fauche, une petite proportion de telles prairies artificielles ; elles se retrouvent essentiellement en bordure des boisements dans des parcelles de taille intermédiaire.

Espèces caractéristiques observées

Arrhenatherum elatius	*Lolium multiflorum*	*Schedonorus arundinaceus*
Convolvulus arvensis	*Medicago sativa*	*Trifolium pratense*
Dactylis glomerata	*Poa trivialis*	*Trifolium repens*
Geranium dissectum	*Rumex crispus*	*Vicia sativa*

Valeur écologique et biologique VPR = ✪

Préalablement à l'intensification, ces prairies étaient naturelles et déployaient une biodiversité élevée. En raison de l'amélioration (introduction de plantes fourragères) et de l'abondance des espèces nitrophiles, ce groupement ne présente aujourd'hui qu'un faible intérêt patrimonial sur le plan floristique.

CULTURE ET VIGNE

CORINE Biotopes : 82.11 = Grandes cultures ;

CORINE Biotopes : 82.12 = Cultures et maraichage

Et CORINE Biotopes : 83.212 = Vignobles intensifs

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats

Alliance : *Veronico agrestis-Euphorbion peplus* (G. Sissingh ex H. Passaarge 1964)



Description de l'habitat

Il s'agit de cultures intensives vouées aux cultures céréalières (Blé, Orge et Maïs), oléagineuses (Lin et Tournesol), fourragères (Luzerne), maraîchères (Melon) ou viticoles, impliquant généralement une utilisation systématique de pesticides et de fertilisants chimiques ou organiques.

Ces grandes cultures intensives croissent généralement sur des sols riches, amendés, sur n'importe quel type de substrat. L'ambiance y est plutôt mésophile et très hélophile.

Une bonne partie du périmètre et de ses abords est occupée par de telles cultures intensives. Seule la présence de quelques ensembles forestiers et prairiaux viennent interrompre cette monotonie.

Dans ces conditions draconiennes, seul un certain nombre d'espèces typiques de ces milieux cultivés arrivent à s'installer : il s'agit de plantes annuelles à croissance très rapide comme la folle Avoine (*Avena fatua*), le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), le Pied-de-coq (*Echinochloa crus-galli*), la Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), la Renouée persicaire (*Persicaria maculosa*) et le Laiteron rude (*Sonchus asper*).

Espèces caractéristiques observées

Chenopodium album	*Fallopia convolvulus*	*Polygonum aviculare*
Convolvulus arvensis	*Lysimachia arvensis*	*Senecio vulgaris*
Echinochloa crus-galli	*Mercurialis annua*	*Sonchus asper*
Euphorbia helioscopia	*Persicaria maculosa*	*Veronica persica*

Valeur écologique et biologique VPR = ✪

Souvent très pauvres en espèces, les cultures peuvent, lorsqu'elles sont réalisées de manière extensive, accueillir des plantes messicoles patrimoniales. Compte tenu des pratiques culturales particulièrement intensives en place sur le secteur, il semble peu probable que certaines d'entre elles soient présentes dans les cultures du périmètre.

On notera néanmoins l'observation de deux espèces messicoles patrimoniales dans une prairie artificielle de fauche, située en bordure nord du périmètre.

Plantation de Pins (et peupleraie)

CORINE Biotopes : 83.3112 = Plantations de Pins européens

(Et CORINE Biotopes : 83.3212 = Autres plantations de Peupliers)

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats



Description de l'habitat

Ces différentes formations de ligneux cultivés, plantées essentiellement pour la production de bois, sont souvent composées d'espèces exotiques ou naturelles, en dehors de leur aire naturelle et de leur habitat naturel : il s'agit pour une bonne part de boisement de substitution.

Installées sur n'importe quel type de substrat, ces formations artificielles croissent généralement sur des sols peu profonds et pauvres en nutriments, où elles constituent des forêts monostratifiées où l'espace est quasi totalement occupé par des arbres alignés et régulièrement espacés.

Bien présentes au sein du périmètre d'étude et de ses alentours, elles se présentent essentiellement sous la forme de plantations diffuses de Pins sylvestres (*Pinus sylvestris*), dans lesquelles on retrouve une part non négligeable d'essences arborées indigènes : les Chênes sessiles (*Quercus petraea*) et pubescents (*Quercus pubescens*), le Cormier (*Sorbus domestica*) et l'Alisier torminal (*Sorbus torminalis*).

Établies en remplacement de la chênaie thermophile décrite ci-dessus, ces plantations, même si elles ont tendance à s'acidifier, accueillent toujours une partie du cortège thermophile originel : de la strate arbustive avec le Cerisier de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), le Genévrier commun (*Juniperus communis*) et la Viorne lantane (*Viburnum lantana*), à l'herbacée avec la Laîche glauque (*Carex flacca*) la Garance voyageuse (*Rubia peregrina*) et la Violette hérissée (*Viola hirta*).

Enfin, le long du ruisseau du « Sentinet », sur des substrats ayant une plus grande réserve hydrique, on retrouve quelques plantations de Peupliers hybrides (*Populus cf canadensis*).

Espèces caractéristiques de la chênaie thermophile

Strate arborée, arbustive et buissonnante		Strate herbacée
Clematis vitalba	*Quercus petraea*	*Brachypodium pinnatum*
Cornus sanguinea	*Quercus pubescens*	*Carex flacca*
Juniperus communis	*Sorbus domestica*	*Loncomelos pyrenaicus*
Ligustrum vulgare	*Sorbus torminalis*	*Primula veris*
Prunus mahaleb	*Viburnum lantana*	*Rubia peregrina*
		Viola hirta

Valeur écologique et biologique

Ces plantations abritent généralement une diversité floristique assez faible et ne présentent souvent qu'un intérêt écologique limité.

En outre, en raison de la lente décomposition de leurs aiguilles, les plantations de Pins sont connues pour contribuer à la formation de litières acidifiantes. En cas de coupe ou de chablis, l'habitat originel peut ainsi mettre beaucoup de temps à se régénérer.

Ancienne culture (friche)

CORINE Biotopes : 87.1 = Terrains en friche

Et CORINE Biotopes : 82.11 = Grandes cultures

Code NATURA 2000 : Groupement non concerné par la Directive Habitats

Alliance : *Veronico agrestis-Euphorbion peplus* (G. Sissingh ex H. Passaarge 1964)



Description de l'habitat

Localisées souvent dans des lieux fortement anthropisés, les friches sont des habitats profondément perturbés par les activités humaines. Ces perturbations trop intenses ou trop fréquentes laissent souvent de larges plages de sol nu et peuvent même empêcher le développement des strates ligneuses.

D'abord investies par des espèces rudérales annuelles : l'Andryale sinueuse (*Andryala integrifolia*), le Brome stérile (*Anisantha sterilis*) et la Picride fausse Vipérine (*Helminthotheca echioides*), ces friches ou ces anciennes cultures, en l'absence de perturbations humaines depuis trois ans, sont progressivement envahies par des espèces vivaces et des bisannuelles (hémicryptophytes) : la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Picride éperviaire (*Picris hieracioides*) et la Vulpie faux Brome (*Vulpia bromoides*), formant ce que l'on appelle parfois des friches rudérales pluriannuelles.

Etablies sur d'anciennes parcelles cultivées, quelques parcelles de ce type sont présentes sur le périmètre d'étude et ses abords.

En l'absence de remise en culture, ces parcelles peuvent progressivement s'enrichir d'espèces transgressives des milieux alentours, et notamment d'espèces des prairies et ourlets thermophiles. Quelques-unes d'entre elles ont déjà pu être observées sur certaines de ces anciennes cultures : l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), la Piloselle (*Pilosella officinarum*) et la Primevère officinale (*Primula veris*).

Espèces caractéristiques observées

Anisantha sterilis	*Echium vulgare*	*Silene latifolia*
Artemisia vulgaris	*Helminthotheca echioides*	*Torilis japonica*
Cirsium vulgare	*Hypericum perforatum*	*Vulpia bromoides*
Daucus carota	*Picris hieracioides*	

Valeur écologique et biologique VPR = ✪

Ces friches ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier, mais peuvent parfois servir de refuges à des espèces végétales plus rares, issus d'autres groupements pionniers. Aucune espèce de ce type n'a été répertoriée sur le périmètre d'étude et ses abords.

IV-B. Descriptif de la flore patrimoniale observée

IV-B.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

L'atlas floristique de Nouvelle-Aquitaine disponible sur le site de l'Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine (https://ofsa.fr/consulter/carte) indique la présence, actuelle ou passée (la période d'observation allant du 01/07/1895 au 16/06/2020), de **284 taxons végétaux sur la commune**.

Parmi ces différentes espèces, dont la plupart sont **communes** ou **assez communes** dans la région, le site de l'OFSA précise également (en gras les espèces observées après 2000) :

- le nombre **d'espèces protégées sur le plan national (aucune)** ;

- le nombre **d'espèces protégées en Poitou-Charentes (2, dont aucune après 2000) :** la Cardère poilue (*Dipsacus pilosus*) et un taxon sensible non cité ;

- le nombre **d'espèces menacées ou quasi-menacées sur le territoire national (6, dont aucune après 2000) :** l'Adonis flamme (*Adonis flammea*), l'Orchis vert (*Coeloglossum viride*), l'Herbes aux chats (*Nepeta cataria*), la Nigelle des champs (*Nigella arvensis*), la Phélypée des sables (*Phelipanche arenaria*) et la Véronique à feuilles trilobées (Veronica triphyllos) ;

- le nombre **d'espèces menacées ou quasi-menacées en Poitou-Charentes (45, dont 4 après 2000) :** l'Adonis annuelle (*Adonis annua*), l'Adonis flamme (*Adonis flammea*), l'Égilope à trois arêtes (*Aegilops triuncialis*), le Buglosse d'Italie (*Anchusa italica*), le Brome des toits (*Anisantha tectorum*), **le Jouet du vent (*Apera spica-venti*),** l'Armérie faux-plantain (*Armeria arenaria*), l'Armoise champêtre (*Artemisia campestris subsp. campestris*), l'Astragale de Montpellier (*Astragalus monspessulanus*), la Chlore non perfoliée (*Blackstonia imperfoliata*), la Petite amourette (*Briza minor*), la Campanule à petites fleurs (*Campanula erinus*), le Céraiste des champs (*Cerastium arvense*), l'Orchis vert (*Coeloglossum viride*), le Souchet jaunâtre (*Cyperus flavescens*), la Dauphinelle Consoude (*Delphinium consolida*), la Cardère poilue (*Dipsacus pilosus*), l'Epilobe des marais (*Epilobium palustre*), la Fausse giroflée (*Erysimum cheiranthoides*), l'Hélianthème à feuilles de saules (*Helianthemum salicifolium*), la Koélérie grêle (*Koeleria macrantha*), la Bardanette faux Myosotis (*Lappula squarrosa*), le Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*), la Mauve alcée (*Malva alcea*), la Queue de souris naine (*Myosurus minimus*), la Nigelle des champs (*Nigella arvensis*), l'Orobanche des genêts (*Orobanche rapum-genistae*), **le Pavot argémone (*Papaver argemone*),** le Pavot hybride (*Papaver hybridum*), **le Pétasite hybride (*Petasites hybridus*),** la Phélypée des sables (*Phelipanche arenaria*), la Platanthère à deux feuilles (*Platanthera bifolia*), la Scorzonère à feuilles de Chausse-trape (*Podospermum laciniatum*), la Scorzonère à feuilles de Chausse-trape (*Podospermum laciniatum*), le Grand polycnème (*Polycnemum majus*), **le Sceau de salomon odorant (*Polygonatum odoratum*)**, la Grandre pimprenelle (*Sanguisorba officinalis*), la Spargoute printanière (*Spergula morisonii*), l'Epiaire d'Allemagne (*Stachys germanica*), la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*), la Passerine annuelle (*Thymelaea passerina*), le Trèfle raide (*Trifolium strictum*), la Véronique précoce (*Veronica praecox*), la Véronique à feuilles trilobées (*Veronica triphyllos*) et deux taxons sensibles non cités ;

- et le nombre **d'espèces déterminantes de ZNIEFF (49, dont 4 après 2000) :** l'Achilée sternutoire (*Achillea ptarmica*), l'Adonis annuelle (*Adonis annua*), le Buglosse d'Italie (*Anchusa italica*), le Brome des toits (*Anisantha tectorum*), l'Armérie faux-plantain (*Armeria arenaria*), l'Armoise champêtre (*Artemisia campestris subsp. campestris*), l'Astragale de Montpellier (*Astragalus monspessulanus*), la Chlore non perfoliée (*Blackstonia imperfoliata*), la Petite amourette (*Briza minor*), le Buplèvre très grêle (*Bupleurum tenuissimum*), la Campanule à petites fleurs (*Campanula erinus*), le Céraiste des champs (*Cerastium arvense*), la Camomille mixte (*Cladanthus mixtus*), l'Orchis vert (*Coeloglossum viride*), la Canche des sables (*Corynephorus canescens*), le Souchet jaunâtre (*Cyperus flavescens*), le Cytise faux-lotier (*Cytisus lotoides*), la Dauphinelle Consoude (*Delphinium consolida*), **l'Œillet des chartreux (*Dianthus carthusianorum*),** la Cardère poilue (*Dipsacus pilosus*), l'Epilobe des marais (*Epilobium palustre*), la Fausse giroflée (*Erysimum cheiranthoides*), l'Hélianthème à feuilles de saules (*Helianthemum salicifolium*), la Bardanette faux Myosotis (*Lappula squarrosa*), la Gesse à fruits ronds (*Lathyrus sphaericus*), le Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*), le Lotier maritime (*Lotus maritimus*), la Mauve alcée (*Malva alcea*), la Queue de souris naine (*Myosurus minimus*), l'Herbes aux chats (*Nepeta cataria*), la Nigelle des champs (*Nigella arvensis*), **l'Ornithope comprimé (*Ornithopus compressus*), le Pavot argémone (*Papaver argemone*),** le Pavot hybride (*Papaver hybridum*), **le Pétasite hybride (*Petasites hybridus*),** le Plantain des sables (*Plantago arenaria*), la Scorzonère à feuilles de Chausse-trape (*Podospermum laciniatum*), la Grandre pimprenelle (*Sanguisorba officinalis*), le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), la Silène conique (*Silene conica*), la Spargoute printanière (*Spergula morisonii*), l'Epiaire d'Allemagne (*Stachys germanica*), la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*), la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), la Passerine annuelle (*Thymelaea passerina*), le Trèfle raide (*Trifolium strictum*), la Véronique précoce (*Veronica praecox*), la Véronique à feuilles trilobées (*Veronica triphyllos*) et un taxon sensible non cité.

Même si les connaissances sur la flore du secteur du projet se révèlent relativement importantes, il apparaît qu'une large part de ces données sont des données historiques anciennes. Par conséquent, il est probable que la plupart des espèces patrimoniales citées ci-dessus soient aujourd'hui complètement disparues du secteur. Notre attention se portera néanmoins sur les quelques espèces patrimoniales observées récemment (en gras ci-dessus) et sur les espèces messicoles, qui, dans un contexte cultural dominant, peuvent s'être maintenues çà et là.

IV-B.2. Résultats des investigations de terrain

Compte tenu de la taille du périmètre d'étude et de la présence d'une **belle diversité d'habitats** avec quelques milieux relictuels intéressants (ourlet thermophile et prairie de fauche), les trois passages de terrain ont permis de révéler une **diversité végétale importante** puisque **259 espèces** ont été répertoriées (pour consulter la liste exhaustive, voir l'Annexe I : Synthèse des relevés phytosociologiques réalisés sur le site et ses abords).

Parmi celles-ci, aucune espèce protégée n'a été observée (protection nationale ou régionale). Cependant, on note la présence de **deux espèces messicoles intéressantes** qui présentent un statut de conservation régionale défavorable : **la Nielle des blés (*Agrostemma githago*) et le Bleuet (*Cyanus segetum*)**. Ces deux epsèces sont **menacées et déterminantes de ZNIEFF** pour l'ancienne région Poitou-Charentes.

Enfin, pour mémoire, dans le tableau récapitulatif ci-dessous, les 5 autres espèces qui sont déterminantes de ZNIEFF pour un ou deux autres départements de l'ancienne région (mais pas pour la Vienne) ont été reprises.

Tableau 27 : Synthèse des espèces patrimoniales répertoriées sur le périmètre et sa périphérie

Espèces	Statut de protection			Statut de conservation		
	Européen	National	Régional	Européen	National	Régional
Nielle des blés (*Agrostemma githago*)	**/**	**/**	**/**	**/**	**LC**	**EN - Dt**
Bleuet (*Cyanus segetum*)	**/**	**/**	**/**	**LC**	**LC**	**NT - Dt**
Gouet tacheté (*Arum maculatum*)	/	/	/	/	LC	LC - Dt 17
Cytise faux-lotier (*Cytisus lotoides*)	/	/	/	/	LC	LC - Dt 79
Groseillier rouge (*Ribes rubrum*)	/	/	/	/	LC	LC - Dt 17
Cucubale couchée (*Silene baccifera*)	/	/	/	/	LC	LC - Dt 16
Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*)	/	/	/	LC	LC	LC - Dt 16 et 79

Statuts de protection

Statut de protection européen : **An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée

Statut de protection nationale : **PN** : espèce strictement protégée

Statut de protection régionale : **PR** : espèce strictement protégée

Statut de conservation

Statut de conservation national : **CR** : en danger critique d'extinction, **EN** : en danger, **VU** : vulnérable, **NT** : quasi menacée et **LC** : Préoccupation mineure ; **PNA Espèces messicoles : 1** : taxon en situation précaire, **2** : taxons à surveiller, **3** : taxons encore abondants au moins pour certaines régions et **D** : taxons présumés disparus.

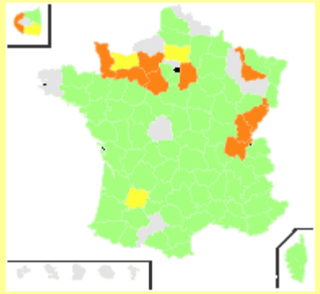
Statut de conservation régional : **LRR** : espèce appartenant à la liste rouge régionale ; **Dt** : espèce déterminante en région Poitou-Charentes ou uniquement dans certains départements ; (Plantes messicoles du Poitou-Charentes (rareté) : **RR** : Très rare, **R** : Rare, **AR** : Assez rare, **PC** : Peu commun, **AC** : Assez commun, et **C** : Commun).

Statut de conservation départemental (rareté) : **1** : 1 station dans le département ; **2** : 2 à 5 stations ; **3** : 6 à 10 stations ; **4** : 11 à 20 stations ; et **5** : > 20 stations.

NIELLE DES BLES

Agrostemma githago

Statut : Menacée et déterminante de ZNIEFF



Répartition nationale de l'espèce (Source Tela Botanica, 09/2020)

(Légende : en vert = présence avérée, en jaune = à confirmer, en orange = présence douteuse ou disparue, et en gris = absence)





Répartition locale de l'espèce (Source OFSA, 09/2020) (Légende : en vert = données récentes (> 2000), en marron clair = données anciennes (entre 1950 et 2000), en marron foncé = données historiques (< 1950), et en gris = données en attente de validation)

Description de l'espèce

Grande plante annuelle commensale des cultures sur substrats calcaires, sablonneux ou limoneux, la Nielle des blés présente une tige dressée, velue et plus ou moins ramifiée, qui peut régulièrement atteindre 1 m. Avec ses grandes fleurs roses (jusqu'à 3 cm) solitaires sur de longs pédoncules, elle est particulièrement appréciée des horticulteurs.

Par contre, la toxicité de ses graines, qui, mêlées à celles du blé, pouvait rendre le pain impropre à la consommation et dangereux (« pain niellé »), l'a toujours rendue indésirable dans les champs de céréales. Ensuite, les modifications profondes des techniques culturales depuis plus de cinquante ans, et notamment l'utilisation massive des herbicides sont à l'origine de sa raréfaction générale.

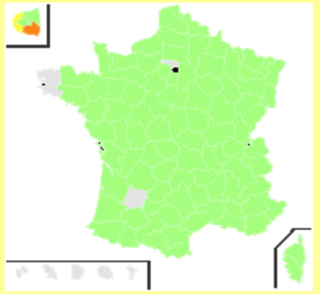
Présente sur presque tout le territoire, elle est ainsi en très forte régression sur l'ensemble des secteurs de cultures intensives ou fortement industrialisés, et ceci même dans les zones où elle paraissait abondante au début du XX^{ème} siècle. Considérée comme en danger sur la liste rouge de la flore vasculaire du Poitou-Charentes (CBNSA, 2018), quelques stations étaient néanmoins connues localement (BARON Y. & JELENC F., juillet 1981).

Une belle petite station d'une vingtaine d'individus a été observée dans une prairie artificielle en bordure nord du périmètre d'étude. On notera néanmoins que les conditions stationnelles peu habituelles pour l'espèce posent question sur l'indigénat de cette station ; l'espèce étant parfois semée dans des « jachères fleuries ».

BLEUET OU BARBEAU

Cyanus segetum

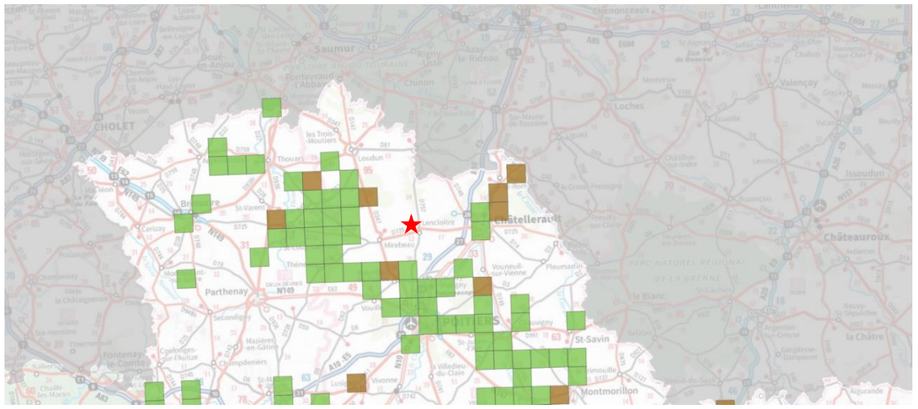
Statut : Menacée et déterminante de ZNIEFF



Répartition nationale de l'espèce (Source Tela Botanica, 09/2020)

(Légende : en vert = présence avérée, en jaune = à confirmer, en orange = présence douteuse ou disparue, et en gris = absence)





Répartition locale de l'espèce (Source OFSA, 09/2020) (Légende : en vert = données récentes (> 2000), en marron clair = données anciennes (entre 1950 et 2000), en marron foncé = données historiques (< 1950), et en gris = données en attente de validation)

Description de l'espèce

Espèce messicole bien distribuée sur tout le territoire métropolitain, le Bleuet a, comme bon nombre de ces espèces compagnes des cultures, subi de plein fouet l'intensification des pratiques agricoles, notamment l'utilisation massive des herbicides. Beaucoup moins fréquent qu'autrefois, il se maintient, çà et là, dans les cultures (céréales et colza surtout) et sur les bords des routes et des chemins, toujours sur des substrats remaniés.

Cette plante annuelle ou bisannuelle de 30 à 80 cm, d'un vert blanchâtre un peu cotonneuse, se pare, de mai à juillet, de jolies fleurs bleues en capitules. Les fleurs extérieures y sont rayonnantes et les akènes formés présentent un ombilic barbu surmonté d'une aigrette rousse.

Considérée comme assez commune en Poitou-Charentes par l'inventaire des plantes messicoles (Poitou-Charentes Nature, 2010), cette espèce ne semble néanmoins pas être présente localement.

Dans la même parcelle de prairie artificielle de fauche où a été notée la Nielle des blés, on retrouve une importante station diffuse de Bleuet (plusieurs dizaines d'individus). Comme précédemment, les conditions stationnelles peu habituelles pour l'espèce et l'absence d'autres stations posent également question de son indigénat.

IV-C. Descriptif de la flore invasive observée

IV-C.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

Comme pour les espèces patrimoniales, le site de l'Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine reprend, parmi les 284 taxons végétaux connus sur la commune, **les espèces invasives avérées (aucune), potentielles (1) : le Lyciet commun (*Lycium barbarum*), émergentes (aucune), à surveiller (1)** (compte tenu de leur caractère envahissant dans d'autres régions) **: la Stramoine (*Datura stramonium*)** ou **préoccupantes pour l'Union européenne (aucune) ; toutes répertoriées avant 2000.**

Peu d'espèces exotiques envahissantes sont donc signalées sur le secteur, cette faible diversité étant certainement en lien avec le peu de données récentes. Dans un paysage partagé principalement entre cultures intensives et boisements, l'attention sera donc notamment portée aux habituelles espèces invasives présentes dans ces milieux.

IV-C.2. Résultats des investigations de terrain

Parmi les 259 espèces répertoriées sur le périmètre d'étude et ses abords, **une seule est considérée comme une invasive avérée : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).** On notera cependant la présence de **plusieurs autres espèces exotiques envahissantes potentielles** : le Brome purgatif (*Ceratochloa cathartica*), ou **à surveiller :** l'Amaranthe hybride (*Amaranthus hybridus*) et la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*).

Initialement issu de plantations pour la production de bois, le Robinier faux acacia est une espèce allochtone qui, grâce à sa croissance rapide, sa multiplication végétative importante (rejets de souche et drageonnage) et sa production abondante de graines toxiques, peut souvent devenir invasive. Largement naturalisé, on le retrouve à la fois dans des sites rudéralisées et dans des boisements où il peut même constituer de véritables robineraies (code Corine 83.324). Originaire d'Amérique du Nord, il est connu sur tout le territoire, aux étages planitiaires et collinéens. Commun et abondant dans la région, il reste relativement peu présent et très localisé sur le site ; il n'a été observé que dans une prairie abandonnée en bordure du bois des « Grandes Tailles ».



Carte 13 : Localisation de la flore patrimoniale et de la flore invasive observée

IV-D. Zones humides

IV-D.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

Concernant le secteur d'étude, plusieurs couches de données disponibles sur « sig.reseau-zones-humides.org » ont été sélectionnées / étudiées :

- « Prélocalisation des zones humides - Loire-Bretagne » (Source : 2008 – Agence de l'eau Loire-Bretagne) ;
- « Milieux potentiellement humides » (Source : 2014 – UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST) ;
- « Plans d'eau » (Source : Partenaires – 2019) ;
- « Zones humides » (Source : Partenaires – 2019).

Ces différentes couches ont permis de réaliser la Carte 14 ci-dessous, localisant les zones identifiées comme potentiellement humides au sein de la ZIP et à ses abords immédiats.

Ces différentes couches d'informations tendent à montrer que certains secteurs des deux zones d'implantation potentielle sont susceptibles d'être caractéristiques de zones humides au sens de la loi.

IV-D.2. Résultats des investigations de terrain

La loi portant création de l'Office français de la biodiversité, qui vient de paraître au journal officiel (26 juillet 2019), reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un « ou » qui permet de restaurer le caractère alternatif des deux critères, pédologiques et floristiques. Ainsi, afin de cartographier les secteurs caractéristiques de zones humides présents sur le périmètre, il convient théoriquement de réaliser à la fois des relevés pédologiques et des relevés floristiques.

La méthodologie développée pour l'inventaire et la caractérisation des habitats et de la flore, décrite précédemment, nous a déjà permis de déterminer les éventuels habitats naturels caractéristiques de zones humides selon le **critère botanique**, que ce soit en prenant **le critère des espèces végétales dominantes ou celui des habitats** (Arrêté du 24/06/2008 modifié par celui du 01/10/2009). Selon ce critère, « un espace peut être considéré comme humide si sa végétation est caractérisée, soit par des espèces indicatrices de zones humides, soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides selon les méthodes et listes correspondantes » de l'Arrêté du 24 juin 2008.

Ainsi, sur le périmètre, **plusieurs habitats caractéristiques de zones humides** (en bleu dans le tableau de synthèse des habitats) ont pu être recensés : **le ruisseau avec roselière (Code Corine 24.16 (53.11)), la magnocariçaie (53.213), les fossés (89.22) et la mare (22.1)**. La Carte 15 ci-dessous permet de localiser ces habitats.

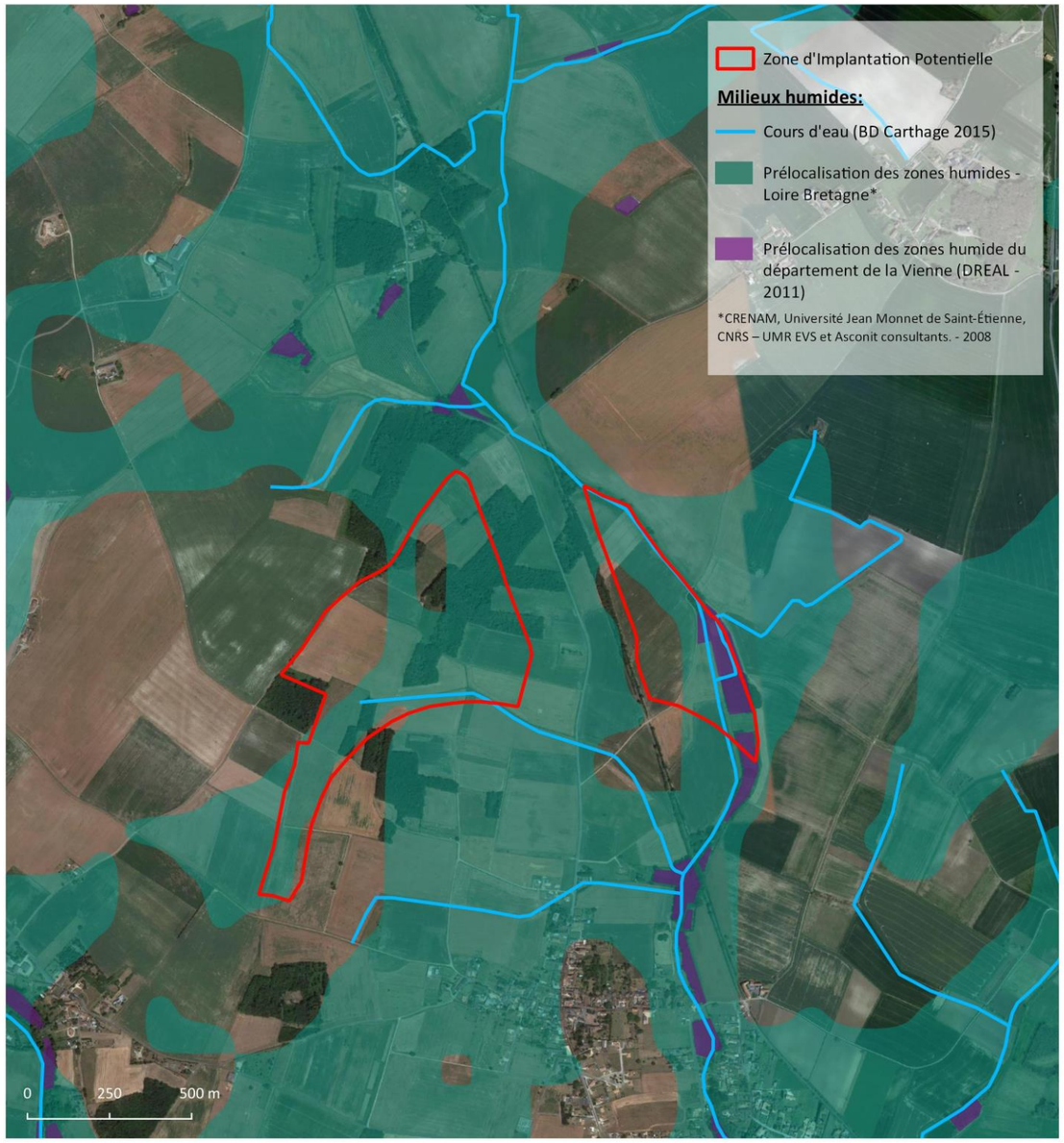
Même si quelques espèces caractéristiques de zones humides sont par ailleurs présentes dans certains habitats riverains du « Sentinet » : **prairies de fauche (Code Corine 38.21 et 81.1), prairies abandonnées et bandes enherbées (38.13), chênaie de bas de versant (41.21) et peupleraie (83.3112)**, l'étude des espèces végétales indicatrices selon la méthode de l'arrêté **ne permet pas de caractériser ces parcelles comme humides** au sens de la loi. Néanmoins, pour celles-ci, il est tout à fait **possible** que des sondages pédologiques puissent conduire à caractériser ces parcelles comme humides ; le porteur de projet devra donc utilement chercher à **s'éloigner de ce ruisseau**. De la même façon, pour la zone d'implantation potentielle ouest, certaines zones cultivées localisées à proximité de fossés pourraient également se révéler caractéristiques de zones humides selon une étude pédologique ; néanmoins, d'après la topographie locale, cela semble surtout possible pour la **partie Est de cette zone d'implantation**.

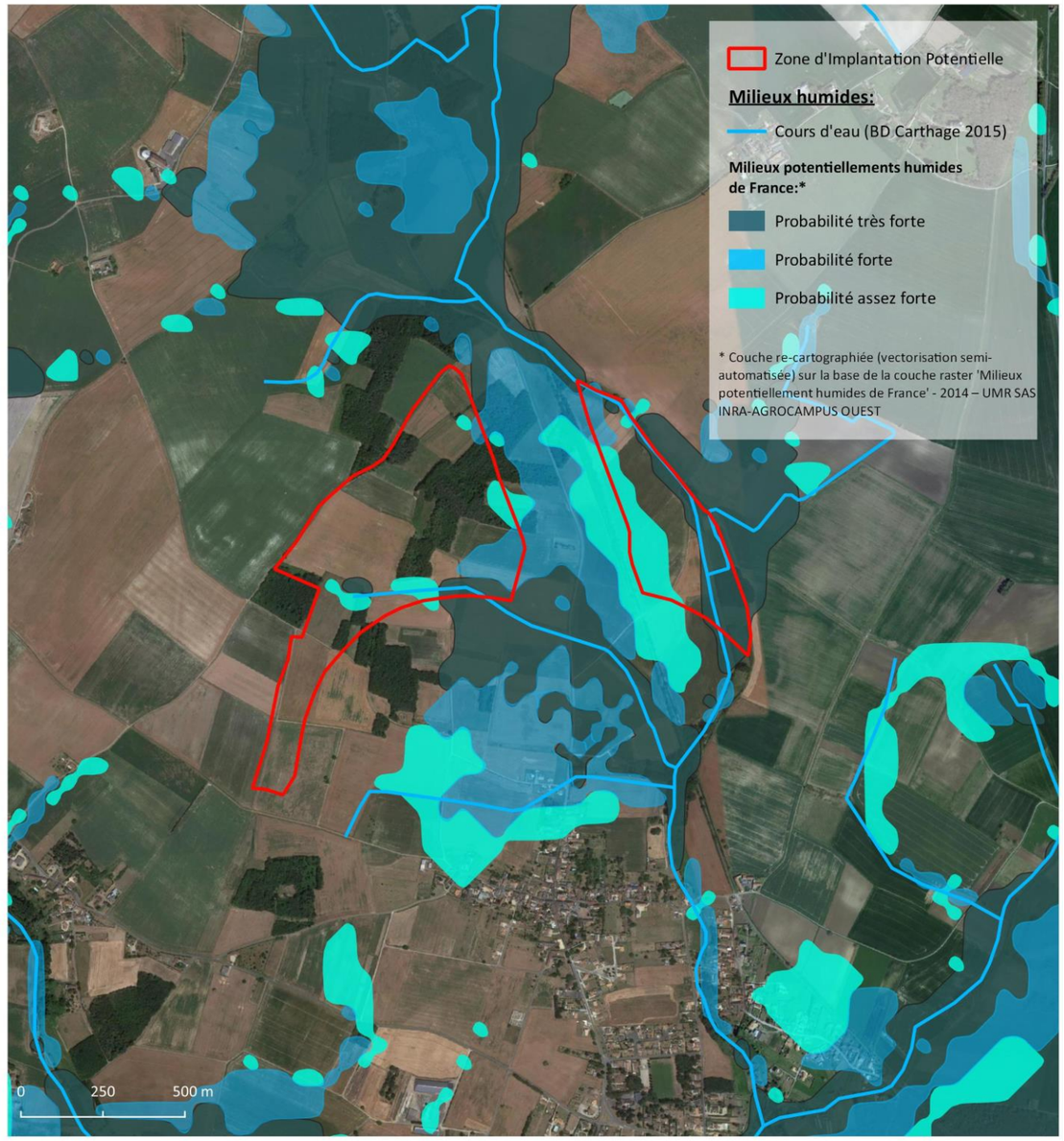
D'après les données bibliographiques, la topographie et les observations végétales réalisées, il apparaît probable que certains secteurs des deux zones d'implantation potentielle puissent être considérés comme caractéristiques de zones humides au sens de la loi. Par conséquent, une campagne de sondages pédologiques devra être réalisée a posteriori des choix d'implantation pour vérifier l'absence de zones humides au niveau de celles-ci.

Pour limiter au maximum les risques d'impact sur de telles zones, le porteur de projet devra chercher à éviter les parties Est des deux zones d'implantation.

Projet de parc éolien de Cernay (86)

Milieux humides potentiels autour du site





CERA Environnement Janvier 2021
Fond: GoogleDigitalGlobe©2018

Carte 14 : Cartographie des zones humides potentielles au droit du périmètre d'étude (Agence de l'eau Loire-Bretagne)



Carte 15 : Habitats caractéristiques de zones humides recensés au sein de la ZIP et à ses abords immédiats

IV-E. Evaluation des enjeux de conservation pour les habitats naturels, la flore patrimoniale et conclusion

IV-E.1. Définition des enjeux de conservation locaux par habitat naturel

Tableau 28 : Liste des habitats naturels et anthropiques observés et évaluation de leur niveau d'enjeu de conservation

Habitats	Code Corine	Code Eunis	Code Natura 2000	Indices catalogue des habitats du Poitou-Charentes	Evaluation de l'enjeu de conservation global		Niveau d'enjeu de conservation local
				VPR	1er critère	2nd critère	
					Niveau d'enjeu – critère patrimonialité (incluant le critère zone humide)	Evaluation de l'état de conservation (pour habitats VPR ≥ 3 et habitats d'intérêt communautaire) (bon / moyen / mauvais)	
Ourlet thermophile	**34.41 = Lisières xéro-thermophiles**	**E5.21 = Ourlets xérothermophiles**	**UE 6210 = Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnenement sur calcaire**	✪✪✪ ✪✪	**7 (fort)**	**Moyen**	**Assez fort**
Ruisseau avec roselière	24.16 = Cours d'eau intermittents	C2.5 = Eaux courantes temporaires	/	✪✪✪✪	**6 (Fort)**	**Moyen**	**Assez fort**
	53.11 = Phragmitaies	C3.21 = Phragmitaies à *Phragmites australis*	/	✪✪✪✪	**6 (Fort)**	**Moyen**	**Assez fort**
Magnocariçaie	53.213 = Cariçaies à *Carex riparia*	D5.213 = Cariçaies à Laîche des rives	/	✪✪✪	**5 (Assez fort)**	**Bon**	**Assez fort**
Prairie thermophile de fauche	**38.21 = Prairies atlantiques à fourrage**	**E2.21 = Prairies de fauche atlantiques**	**UE 6510 = Pelouses maigres de fauche de basse altitude**	✪✪	**4 (Assez fort)**	**Bon**	**Assez fort**
Fossé	89.22 = Fossés et petits canaux	J5.41 = Canaux d'eau non salée complètement artificiels	/	✪✪✪✪	**6 (Fort)**	**Mauvais**	**Modéré**
Prairie abandonnée et bande enherbée	38.13 = Pâturages densément enherbés	E2.13 = Pâturages abandonnés	/	✪✪✪	**3 (Modéré)**	**Bon à moyen**	**Modéré**
Mare	22.1 = Eaux douces	C1 = Eaux dormantes de surface	/	✪	**3 (Modéré)**	**/**	**Modéré**
Haie	84.2 = Bordures de haies	FA.3 = Haies d'espèces indigènes riches en espèces	/	✪✪	**2 (Modéré)**	**/**	**Modéré**
Recrûs de la chênaie thermophile	31.8D = Broussailles forestières décidues	G5.61 = Prébois caducifoliés	/	✪✪	**2 (Modéré)**	**/**	**Modéré**
Verger	83.151 = Vergers septentrionaux	G1.D4 = Vergers d'arbres fruitiers	/	✪✪✪	**3 (Modéré)**	**Mauvais**	**Faible**
Plantation de Noyers	83.13 = Vergers à Noyers	G1.D2 = Plantations de *Juglans*	/	✪✪	**2 (Modéré)**	**/**	**Faible**
Coupe forestière	31.87 = Clairières forestières	G5.81 = Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**
Prairie pâturée	38.11 = Pâturages continus	E2.11 = Pâturages ininterrompues	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**
Alignement de Peupliers et d'arbres fruitiers	84.1 = Alignements d'arbres	G5.1 = Alignements d'arbres	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**
Chênaie de bas de versant	41.21 = Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	G1.A11 = Chênaies atlantiques mixtes à *Hyacinthoides non-scripta*	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**
Chênaie thermophile	41.711 = Bois occidentaux de *Quercus pubescens*	G1.711 = Chênaies à *Quercus pubescens* occidentales	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**
Prairie artificielle de fauche	81.1 = Prairies sèches améliorées	E2.61 = Prairies améliorées sèches ou humides	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**
Culture	82.11 = Grandes cultures	I1.1 = Monocultures intensives	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**
Culture maraîchère	82.12 = Cultures et maraichage	I1.2 = Cultures mixtes des jardins maraîchers et horticulture	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**
Vigne	83.212 = Vignobles intensifs	FB.42= Vignobles intensifs	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**
Plantations de Pins	83.3112 = Plantations de Pins européens	G3.F12 = Plantations de Pins indigènes	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**
Peupleraie	83.3212 = Autres plantations de Peupliers	G1.C12 = Autres plantations de Peupliers	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**
Friche	87.1 = Terrains en friche	I1.5 = Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**
Parc et jardin	85.2 = Petits parcs et squares citadins	I2.23 = Petits parcs et squares citadins	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**
Tas de fumier	86.42 = Terrils crassiers et autres tas de détritus	J6.4 = Déchets agricoles et horticoles	/	✪	**1 (Faible)**	**/**	**Faible**

IV-E.2. Définition des enjeux de conservation locaux par espèce végétale patrimoniale

Dans le tableau ci-dessous, seules sont reprises les espèces patrimoniales à l'échelle régionale ou à l'échelle de la Vienne.

Tableau 29 : Liste des espèces de végétales remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu de conservation

Espèces	Statut de protection			Statut de conservation			Niveau d'enjeu – critère patrimonialité	Niveau d'enjeu de conservation local
	Européen	National	Régional	Européen	National	Régional		
Nielle des blés (*Agrostemma githago*)	**/**	**/**	**/**	**/**	**LC**	**EN - Dt**	**4 (Modéré)**	**Modéré**
Bleuet (*Cyanus segetum*)	**/**	**/**	**/**	**LC**	**LC**	**NT - Dt**	**2 (Faible)**	**Faible**

IV-E.3. Synthèse des enjeux

Installé dans le paysage de plaines vallonnées et boisées de « la Région du Tuffeau », ce projet de parc éolien s'établit dans un secteur surtout dominé par les cultures intensives et les boisements.

Ainsi, dans un contexte agricole qui est majoritairement intensif, les enjeux et sensibilités du périmètre restent plutôt restreints et cantonnés aux quelques ensembles boisés et prairiaux présents, aux milieux aquatiques et humides, qui constituent les habitats les moins artificialisés.

Les enjeux de conservation locaux de ces habitats naturels s'échelonnent d'assez forts pour les formations d'ourlets thermophiles (localisés au niveau de certaines lisières boisées), les prairies thermophiles de fauche et les formations humides du ruisseau du Sentinet, à faible pour l'essentiel des parcelles et milieux présents dans la ZIP (cultures et prairies artificielles notamment qui couvrent la majeure partie de la ZIP.

2 espèces végétales patrimoniales ont été observées au sein de certaines parcelles cultivées, la Nielle des blés et le bleuet. Ces espèces présentent un niveau d'enjeu de conservation local faible à modéré selon l'espèce.

Dans la conception de son projet, le porteur devra donc veiller à éviter les habitats boisés et prairiaux, que ce soit pour l'implantation des éoliennes ou pour la conception des voies d'accès. Enfin, il faudra également s'éloigner du réseau hydrographique local (fossés et ruisseau), afin de réduire au maximum les risques d'implantation du projet sur de potentielles zones humides.

V. Etat initial - Faune (hors oiseaux et chiroptères)

V-A. Les mammifères (hors chiroptères)

V-A.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

Les connaissances régionales sur la répartition des Mammifères provenant de la plateforme PCN de l'Observatoire de l'Environnement et du géoportail de la biodiversité de Nouvelle-Aquitaine (*) indiquent la présence (actuelle ou récente (1985-2014)) de **25 espèces** sur les mailles incluant le périmètre du projet (il s'agit de mailles de 7 km x 10 km). A noter que les mailles sont différentes entre les deux sources de données (Cf. (*)). Les espèces connues sont les suivantes (**en gras** : espèces protégées) :

Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), Crocidure musette (*Crocidura russula*), Crocidure des jardins (*Crocidura suaveolens*), **Crossope aquatique (*Neomys fodiens*)**, Musaraigne couronnée (*Sorex coronatus*), Musaraigne pygmée (*Sorex minutus*), Taupe d'Europe (*Talpa europaea*), Renard roux (*Vulpes vulpes*), Putois d'Europe (*Mustela putorius*), Belette d'Europe (*Mustela nivalis*), Blaireau européen (*Meles meles*), Fouine (*Martes foina*), Martre des pins (*Martes martes*), Sanglier (*Sus scrofa*), Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), Lérot (*Eliomys quercinus*), **Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*),** Campagnol des champs (*Microtus arvalis*), Campagnol agreste (*Microtus agrestis*), Campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*), Rat des moissons (*Micromys minutus*), Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), Souris grise (*Mus musculus*), Rat surmulot (*Rattus norvegicus*).

(*)

- Atlas de répartition des mammifères du Poitou-Charentes (PREVOST O. et GAILLEDRAT M., (Coords.), 2011)

- http://plateformepcn.observatoire-environnement.org/visualiseur/?idlyr=13431 - Source : null

- http://cartographie.observatoire-environnement.org/visualiseur/ - Source : Inventaire des mammifères sauvages du Poitou-Charentes entre 1985 et 2008 : © Charente Nature, Nature Environnement 17, DSNE, Vienne Nature, ONCFS, Centre de Recherche sur les Mammifères Marins, 2008. (Service WMS Poitou-Charentes Nature)

A noter que le site SI Faune de l'OAFS (Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage, désormais devenu FAUNA) ne signale aucune donnée en provenance de la maille incluant la zone étudiée (ni de la commune de Cernay).

A titre de comparaison, **9** espèces sont signalées sur la maille incluant la zone étudiée sur la carte dynamique de synthèse des connaissances mammalogiques sur le site internet de la LPO Vienne**. Ces données ne sont pas en libre accès, mais il peut être indiqué qu'elles ajoutent 2 espèces à celles signalées précédemment. Il ne s'agit cependant que d'espèces communes.

**http://vienne.lpo.fr/index.php?m_id=620&frmSpecies=0&sp_tg=3&tframe=0&maptype=max&action=cnt&y=-1#*

Cette diversité historique est **assez importante**, elle représente près de 60 % des Mammifères signalés en Vienne hors chiroptères selon la liste des espèces présentes dans le département, indiquée dans l'atlas des Mammifères de Poitou-Charentes (PREVOST O. et GAILLEDRAT M., (Coords.), 2011).

Cette diversité est à la fois le fruit d'une **bonne connaissance locale** du peuplement mammalogique, notamment des micromammifères, et à la fois d'un **paysage alternant une grande variété de milieux favorables aux Mammifères (cours d'eau, forêts, bocage, …)**.

Au regard des caractéristiques de la zone étudiée pour le projet de parc éolien de Cernay, des niches écologiques favorables à plusieurs espèces de Mammifères sont présentes, notamment dans les secteurs les plus bocagers et boisés. Il est possible, voire probable, qu'une partie importante des espèces connues sur ce secteur de la Vienne **soit présente dans le secteur du périmètre d'implantation potentiel du parc éolien ou ses abords**.

La majorité des espèces signalées sur les mailles de l'atlas sont **communes** ou **assez communes en Vienne**. Parmi ces espèces, **3** sont **protégées à l'échelle nationale** : le **Hérisson d'Europe**, la **Crossope aquatique** et le **Campagnol amphibie**. Un commentaire est proposé ci-dessous pour chacune de ces espèces afin de cerner leurs potentialités de présence dans la zone étudiée :

- Le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) est cosmopolite, il exploite des milieux variés et il n'est pas rare dans les zones urbaines ou péri-urbaines.

Sa présence est vraisemblable sur le secteur incluant la ZIP, notamment au droit des zones boisées et des zones habitées situées à proximité de la ZIP.

- Le **Campagnol amphibie** et la **Musaraigne aquatique** sont deux Mammifères, **inféodés aux milieux aquatiques, à valeur patrimoniale plus importante à l'échelle nationale et plus locale (Poitou-Charentes)**.

Selon les cartes de répartition de l'atlas des Mammifères de Poitou-Charentes (PREVOST O. et GAILLEDRAT M., (Coords.), 2011), ces deux espèces sont signalées en divers secteurs du département de la Vienne, mais en observations généralement isolées. Le secteur du **Châtelleraudais** (en rouge sur les cartes ci-dessous) montrait toutefois une remarquable densité de données pour ces deux espèces, probablement en raison de campagnes de recherches ciblées (le Châtelleraudais a notamment fait l'objet d'une importante analyse des pelotes de réjection d'Effraie des clochers ((PREVOST O. et GAILLEDRAT M., (Coords.), 2011)).

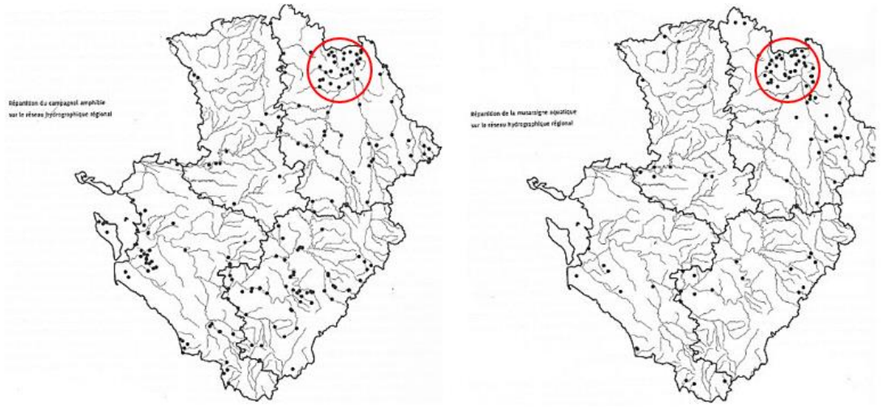


Illustration 9 : Répartition du Campagnol amphibie (à gauche) et de la Crossope aquatique (à droite) sur le réseau hydrographique du Poitou-Charentes

(Source : PREVOST O. et GAILLEDRAT M., (Coords.), 2011)

Les prospections plus récentes à l'échelle régionale et départementale confirment une répartition assez large de ces deux espèces, même si les données restent souvent isolées (Cf. carte ci-dessous notamment pour la Crossope aquatique à l'échelle des bassins hydrographiques du Poitou-Charentes).

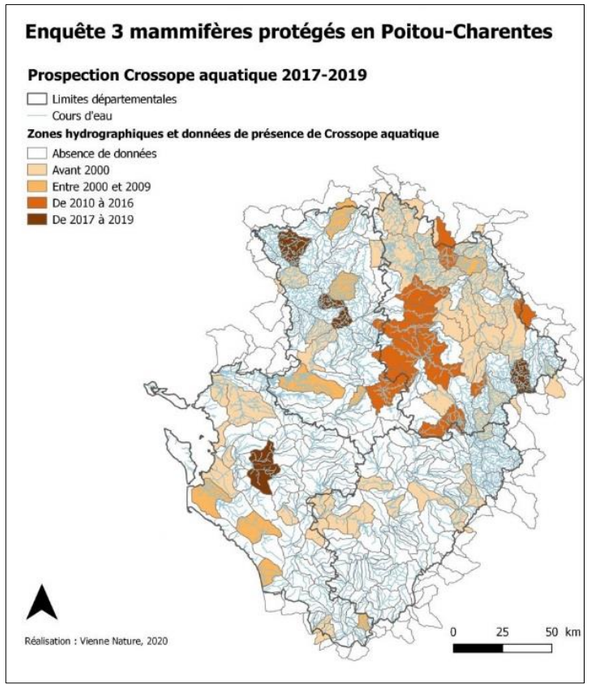


Illustration 10 : Données de présence de Crossope aquatique par zone hydrographique en Poitou-Charentes
(Source : www.vienne-nature.fr)

Les connaissances régionales signalent donc, au moins dans un passé récent, la présence de ces deux espèces sur le bassin versant de l'Envigne, dans le secteur de Lencloître / Cernay.

La **Crossope aquatique** fréquente les berges des cours d'eau et plans d'eau bien végétalisées, dans des milieux aquatiques de bonne qualité (présence d'une végétation de berge dense, d'une végétation aquatique bien développée, d'un riche cortège d'invertébrés aquatiques dont elle se nourrit, d'une bonne qualité physico-chimique de l'eau).

Le **Campagnol amphibie** peut habiter tous les milieux aquatiques et humides à végétation hydrophile dense et herbacée lui procurant un couvert et de la nourriture. Il peut donc fréquenter les ruisseaux, rivières, canaux, étangs, lacs, marais, mares, avec une préférence pour les eaux stagnantes ou à faible courant. Il creuse des terriers dans les berges des milieux qu'il fréquente. Il peut aussi confectionner des nids cachés dans la végétation des berges au-dessus de l'eau, notamment en terrain marécageux.

La zone d'implantation potentielle du parc éolien de Cernay comporte quelques milieux aquatiques, en particulier le ruisseau du Sentinet qui s'écoule en bordure orientale de la ZIP Est et qui est un affluent de l'Envigne, qu'il rejoint au Sud de la commune de Cernay. La présence de ces deux taxons est donc possible dans ce secteur.

Au regard des connaissances locales et des habitats présents dans la zone d'implantation potentielle du parc éolien et aux alentours, on peut s'attendre à la présence d'une diversité spécifique moyenne, surtout localisée dans les secteurs non cultivés. Plusieurs espèces patrimoniales sont potentiellement présentes, essentiellement au niveau des milieux boisés et des milieux aquatiques.

V-A.2. Résultat des investigations de terrain

La faune mammalienne, dans la région et le département, occupe surtout les zones boisées, le bocage et les milieux aquatiques/humides. L'ensemble de ces caractéristiques s'observe sur la zone étudiée. Les habitats naturels présents sont donc en faveur d'une **assez grande diversité spécifique**.

15 à 16 espèces de Mammifères ont été contactées dans le périmètre étudié. Cette diversité est modeste, notamment au regard des connaissances locales et des potentialités de la zone. Néanmoins, la zone étudiée est de faibles dimensions par rapport aux mailles de l'atlas, ce qui peut limiter de fait les chances de contacts avec certaines espèces. En outre, les micromammifères représentent une part importante des espèces signalées sur les mailles de l'atlas alors que très peu d'espèces ont été observées sur la zone étudiée (espèces difficilement détectables en l'absence de protocoles spécifiques).

Il est ainsi certain que certaines espèces présentes ou fréquentant le site n'ont pas été observées (notamment parmi les micromammifères, les mustélidés). La diversité de la zone d'étude est donc plus importante que celle observée, néanmoins l'essentiel des espèces potentielles sont communes et non protégées.

Les espèces observées ou détectées dans la zone étudiée sont **communes** en Poitou-Charentes et en Vienne ; elles sont pour la plupart ubiquistes.

• **Les Carnivores** :

Parmi les Carnivores, on peut noter la présence sur la zone étudiée du **Renard roux** (*Vulpes vulpes*), du **Blaireau européen** (*Meles meles*), de la **Fouine** et/ou de la **Martre des pins** (*Martes martes*), potentiellement du **Putois européen** (*Mustela putorius*).

Les observations concernent à la fois des **indices de présence** (déjections, empreintes) et à la fois des **observations directes d'individus**, notamment lors des passages nocturnes sur site (observations de renard et de blaireau notamment).

Le renard, le blaireau, la martre et la fouine sont des espèces **communes** (**assez commune** pour la martre), non protégées et non menacées dans la liste rouge des Mammifères du Poitou-Charentes.

Les indices de présence relatifs au genre ***Martes*** sont souvent difficiles à distinguer et donc difficiles à attribuer de manière fiable à la Fouine (*Martes foina*) ou à la Martre (*Martes martes*). Le contexte d'observation (zones urbanisées *versus* paysage boisé par exemple) est alors important même s'il n'est pas discriminant à 100%. La **Fouine** est largement répartie en Vienne occupant des milieux variés, souvent anthropophiles mais pas uniquement, l'espèce peut également se rencontrer en forêts. La **Martre** est plus volontiers forestière, elle est donc plus localisée. **Le contexte paysager du secteur étudié est favorable aux deux espèces. Les indices relevés (crottes) peuvent être attribuables à ces deux espèces qui sont probablement présentes sur zone. La détermination spécifique n'a pu avoir lieu pour les indices observés. En termes d'habitats occupés, la martre trouvera surtout refuge dans les zones boisées, fréquentant moins les milieux cultivés ouverts. La Fouine, plus éclectique, colonise plus volontiers le bâti et pourra fréquenter plus largement la zone.**

Dans ce groupe des Carnivores, 2 autres espèces plus remarquables, mais souvent plus discrètes, fréquentent potentiellement la ZIP du projet éolien ou ses abords : le **Putois d'Europe** (*Mustela putorius*) et la **Belette d'Europe** (*Mustela nivalis*). Ces deux espèces sont connues sur le secteur, et le **contexte paysager de la ZIP leur est favorable**.

La belette est assez ubiquiste et fréquente des paysages très variés. Néanmoins, il semble que depuis quelques années, un déclin important des populations s'observe en Poitou-Charentes, déclin probablement multifactoriel (pesticides, déclin des populations de lapin, mortalité routière, …).

Le putois, quant à lui, affectionne particulièrement les vallées alluviales, les zones boisées et le bocage. Le secteur étudié est donc une zone assez favorable au putois. Ses populations picto-charentaises (mais également nationales) sont également en déclin depuis au moins une quinzaine d'années, régression causée notamment par la dégradation de ses habitats, la mortalité routière, des maladies, … **Un indice observé le long du ruisseau du Sentinet (crotte) pourrait appartenir à cette dernière espèce, mais la détermination n'est pas certaine.**

Pour ces espèces, comme pour les autres Carnivores du secteur, les **chemins bordés de haies** et les **zones boisées** constituent un **habitat** et des **corridors de déplacement très favorables**, d'autant que la ZIP se localise **entre le vaste massif de Sérigny localisé au Nord (ZNIEFF de type I) et les divers boisements localisés vers le Sud sur les communes de Lencloître, Doussay, Saint-Genest-d'Ambière**.

• **Le grand gibier** :

Parmi les espèces de grand gibier présentes dans la région, 3 d'entre elles ont été observées : le **Chevreuil européen** (*Capreolus capreolus*), le **Cerf élaphe** (*Cervus elaphus*) et le **Sanglier** (*Sus scrofa*).

La présence de ces espèces a été mise en évidence à la fois par l'observation d'indices de présence (empreintes, fumées/moquettes, frottis/gratis sur troncs d'arbres) et à la fois par l'observation d'individus (en particulier pour le chevreuil).

Le chevreuil et le sanglier sont des espèces **communes** et **largement réparties** dans la région et en Vienne. Le domaine vital de ces 2 espèces atteint généralement quelques dizaines d'hectares. Elles sont susceptibles d'exploiter l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, trouvant refuge dans les secteurs boisés et fréquentant les parcelles attenantes, notamment pour se nourrir aux dépends des cultures.

Le **Cerf élaphe** (*Cervus elaphus*) est plus rare en Vienne mais il s'observe aujourd'hui sur une grande partie du territoire. L'atlas des Mammifères de Poitou-Charentes indique que le département abrite plusieurs populations, avec des densités moindres dans l'Ouest et le Nord-ouest du département. L'espèce est signalée sur plusieurs communes du Châtelleraudais (http://plateformepcn.observatoire-environnement.org/visualiseur/?idlyr=13431). **Quelques traces de passages de cerf ont été observées dans une ornière asséchée d'une parcelle cultivée de la ZIP Ouest, indiquant la fréquentation, au moins occasionnelle, du secteur.**

• **Les petits et micromammifères (Insectivores, Rongeurs, Lagomorphes)** :

Concernant les **micromammifères**, peu d'espèces ont été contactées mais le protocole mis en œuvre n'est pas en faveur d'un inventaire complet de ce vaste groupe. Aucune étude spécifique sur les micromammifères (qui nécessite la mise en place de techniques d'inventaires spécifiques et lourdes inadaptées aux objectifs et enjeux de la présente étude) n'a été menée. En outre, aucune pelote de réjection de rapace nocturne, dont l'analyse aurait permis de confirmer la présence de certaines espèces, n'a été découverte sur la zone lors des prospections.

Toutefois, des indices de présence de campagnols, probablement du **Campagnol des champs** (*Microtus arvalis*), et de **Taupe d'Aquitaine** (*Talpa aquitania*) ont été observés dans les espaces herbeux de la zone étudiée (prairies, bordes de champs, …). 2 cadavres de **Musaraigne** (***Crocidura* sp.) indéterminée** et de **Mulot sylvestre** (*Apodemus sylvaticus*) ont également été découverts sur des chemins agricoles de la ZIP ou des abords.

Il est vraisemblable que plusieurs espèces soient présentes sur la zone au regard de leurs faibles exigences écologiques, des milieux présents (bois, bocage) et des connaissances locales. Certaines de ces espèces sont plutôt arboricoles ou liées à un couvert boisé ou arbustif comme le Campagnol roussâtre et le Mulot sylvestre (observé sur zone). Ils exploiteront surtout les zones boisées mais également les linéaires de haies. D'autres sont liées aux milieux herbeux ouverts comme le Campagnol des champs, le Campagnol agreste, les musaraignes (*Crocidura* sp. et *Sorex* sp.). Elles sont donc susceptibles d'utiliser plus largement les milieux borduriés des cultures et des prairies, les lisières boisées. Les différentes espèces signalées dans les mailles de l'atlas sont susceptibles de fréquenter la ZIP et ses abords.

Dans ce groupe, un commentaire peut être fait sur le **Campagnol amphibie** et la **Musaraigne aquatique**. Déjà évoquées précédemment, ces espèces sont manifestement signalées dans ce secteur de la Vienne, et la présence de milieux aquatiques au sein de la ZIP ou en bordure induit des **potentialités de présence de ces taxons sur la zone**. Alors que la mise en évidence de la Musaraigne aquatique est difficile en l'absence de protocoles de recherche spécifiques (pièges à crottes notamment), celle du Campagnol amphibie est plus facile grâce à la recherche d'indices de présence (crottes en particulier).

Lors des différentes visites sur site, une attention a donc été portée aux indices de présence du Campagnol amphibie (crottes) au niveau des points d'eau de la ZIP et de ses abords, en particulier le long du ruisseau du Sentinet. **Aucune preuve de présence du Campagnol amphibie n'a pu être apportée lors de nos prospections, mais sa présence reste possible sur le ruisseau du Sentinet, même si l'entretien un peu « drastique » de la végétation de ses berges peut-être un frein à sa présence**. **Il est donc considéré comme possible que le cours du Sentinet, affluent de l'Envigne, soit occupé par le Campagnol amphibie et la Musaraigne aquatique.**



Illustration 11 : Ruisseau du Sentinet (photos prises le 13/09/2019)

Le Campagnol amphibie et la Musaraigne aquatique sont **protégés à l'échelle nationale,** le campagnol est considéré comme « **en danger »** et la musaraigne « **vulnérable** » dans la liste rouge des Mammifères de Poitou-Charentes (POITOU-CHARENTES NATURE, 2018). Pour ces espèces, **le réseau hydrographique et sa végétation rivulaire seront à la fois l'habitat de reproduction et de repos potentiel et à la fois les corridors de déplacement**.

Parmi les petits Mammifères et au-delà des deux espèces précédentes, **2 espèces protégées communes** sont présentes ou probablement présentes sur le site et ses abords : le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) et l'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) :



L'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) est une espèce des milieux boisés et bocagers ; son habitat de prédilection est constitué de zones boisées (boisements surtout mais également bocage, jardins, parcs, …) dans lesquelles il construit un nid arboricole situé entre 5 et 15 m du sol (un individu construit en général plusieurs nids). La zone d'activité des individus varie énormément d'un site à un autre mais peut atteindre une quinzaine d'hectares. L'espèce n'est **pas menacée en Poitou-Charentes** selon la liste rouge des Mammifères (POITOU-CHARENTES NATURE, 2018)

Aucun écureuil n'a été observé lors des différentes prospections menées. L'observation des individus peut s'avérer parfois difficile hormis lorsque nous avons la chance d'en voir traverser une route. La détection de la présence de l'espèce passe plus souvent par la découverte de restes de repas, le plus souvent des cônes de résineux consommés. La découverte de ces indices implique la présence de conifères, et ils sont bien présents dans les boisements de la ZIP et de ses abords. Des indices de présence d'écureuil ont ainsi été observés dans les boisements de la ZIP Ouest, en particulier dans les bois de « le Chêne Pinguet » et de « les Grandes Tailles », mais il est probable qu'il fréquente l'ensemble des boisements du secteur. L'espèce est donc bien présente sur zone, fréquentant les boisements et probablement les haies arborées attenantes, notamment les haies bordant la voie verte située entre les deux ZIP. Les haies arborées et les boisements de la ZIP constituent un habitat pour l'espèce et également des corridors de déplacement. Le domaine vital des individus varie entre environ 2 et 20 ha pour les femelles et 5 et 30 ha pour les mâles (https://ecureuils.mnhn.fr/ecureuil-roux/biologie-et-ecologie/comportement).



Le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) est **commun** et **largement répandu en Vienne** L'espèce n'est **pas menacée en Poitou-Charentes** selon la liste rouge des Mammifères (POITOU-CHARENTES NATURE, 2018). Il occupe des milieux variés (bocages, bois et lisières boisées, zones urbanisées et péri-urbaines, …), partout où il peut trouver le gîte et le couvert, même s'il évite l'intérieur des parcelles de grandes cultures. Le domaine vital du hérisson est très variable en fonction du sexe, de la période de l'année, … mais il atteint de quelques hectares à quelques dizaines d'hectares. Le paysage bocager et forestier associé aux quelques hameaux et bâtis isolés de la zone étudiée lui est très favorable.

Aucun individu de cette espèce nocturne et discrète n'a été observé dans la ZIP, en particulier lors des investigations nocturnes. L'espèce est néanmoins à coup sûr présente dans la ZIP, fréquentant les zones boisées et leurs lisières ainsi que les linéaires de haies. Tout comme l'écureuil, il s'aventurera en revanche peu dans les parcelles cultivées.

Parmi les lagomorphes, le **Lièvre d'Europe** a été **observé à quelques reprises dans les milieux cultivés de la zone étudiée**. Le **Lapin de garenne** a également été détecté en divers endroits de la zone étudiée. Des crottes ont notamment été observées dans certaines ornières asséchées de parcelles cultivées. Bien qu'encore largement réparti en Poitou-Charentes, le Lapin de garenne est classé dans la catégorie « NT » des listes rouges nationale et picto-charentaise des Mammifères.

Enfin, le **Ragondin** (*Myocastor coypus*) et le **Rat musqué** (*Ondatra zybethicus*) sont présents sur zone, notamment sur le ruisseau du Sentinet.

<u>Conclusion</u> :

Inscrit dans un contexte paysager favorable aux Mammifères (haies, boisements, ruisseau, …), le secteur de la zone d'implantation potentielle du parc éolien présente des enjeux mammalogiques qui peuvent être considérés comme modérés à assez forts au regard des espèces présentes et des potentialités. La diversité spécifique réelle du site est probablement plus élevée que celle observée, atteignant en toute vraisemblance au moins 25/30 espèces (d'après les connaissances bibliographiques dans le secteur du projet et en cohérence avec les habitats relevés au sein de la ZIP).

Les principaux milieux favorables aux Mammifères seront les zones boisées (boisements, linéaires de haies) et le vallon du ruisseau de Sentinet. Ce sont ces milieux qui accueilleront l'essentiel de la biodiversité observée ou potentielle, notamment les espèces protégées (Écureuil roux avéré dans la majorité des boisements du site, Hérisson d'Europe potentiel en lisières des zones boisées et près des zones bâties, Campagnol amphibie et Musaraigne aquatique le long du ruisseau du Sentinet). Les boisements du site se localisent entre le vaste massif de Santigny au Nord, désigné en ZNIEFF de type I (pour des enjeux botaniques selon la fiche descriptive), et les boisements localisés vers le Sud sur les communes limitrophes de Cernay (Lencloître, Doussay, Saint-Genest-d'Ambière). Un continuum boisé est donc présent sur le secteur, traversant la ZIP Ouest du Nord au Sud, constituant un vaste corridor de déplacement potentiel pour la faune des milieux boisés et bocagers.

Le ruisseau du Sentinet constitue également un corridor de déplacement pour la faune, en particulier pour la faune semi-aquatique. Affluent de l'Envigne, qu'il rejoint au Sud de la commune de Cernay à environ 1,6 km de la ZIP, le ruisseau de Sentinet est en lien fonctionnel avec cette vallée, et au-delà avec la vallée de la Vienne.

Les habitats présentant le moins d'enjeux vis-à-vis des Mammifères du secteur sont les parcelles cultivées qui constituent au mieux des habitats d'alimentation pour la faune locale.

Liste des espèces de mammifères observées

*(**en gras** : espèces protégées dont les habitats de reproduction et de repos sont également protégés)*

Taupe d'Aquitaine (*Talpa aquitania*)
Musaraigne sp.
Renard roux (*Vulpes vulpes*)
Fouine / Martre des pins (*Martes foina / Martes martes*)
Mustélidé sp. (*Mustela putorius* ?)
Blaireau européen (*Meles meles*)
Cerf élaphe (*Cervus elaphus*)
Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)
Sanglier (*Sus scrofa*)
Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)
Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)
Campagnol des champs (*Microtus arvalis*)
Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*)
Rat musqué (*Ondatra zybethicus*)
Ragondin (*Myocastor coypus*)

Tableau 30 : Liste des espèces de mammifères remarquables ou patrimoniales observées

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation		
	Européen	National	Européen	National	Poitou-Charentes
Espèces inscrites en Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats					
/					
Autres espèces patrimoniales ou remarquables					
Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	/	PN	LC	LC	LC
Putois d'Europe (*Mustela putorius*) (potentiel)	/	/	LC	NT	VU
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	/	/	LC	NT	NT

Légende :

Statuts de protection :

Européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

National : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé

Statuts de conservation :

Européen : **An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

Liste rouge des Mammifères européens (Temple H.J. & Terry A. (Compilers), 2007) : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

National : **Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine** (UICN France et al., 2017) = **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineur (non menacé)

Régional : **Liste rouge des Mammifères de Poitou-Charentes** (POITOU-CHARENTES NATURE, 2018) = **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineur (non menacé) ; **DD** : Données insuffisantes ; **NA** : Non applicable

V-B. Les reptiles

V-B.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

Selon la plateforme http://plateformepcn.observatoire-environnement.org/visualiseur/?idlyr=13431, les connaissances régionales sur la répartition des Reptiles indiquent que dans la maille concernée par la ZIP du projet de parc éolien, **2 espèces** sont signalées : la **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*) et la **Vipère aspic** (*Vipera aspis*).

Selon la synthèse des connaissances au 31/12/2016 de l'inventaire des amphibiens et des reptiles de la Vienne (GAILLEDRAT M. & TEXIER L., 2017), 3 espèces sont signalées sur la période 2001-2016 : la **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*), la **Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*) et la **Vipère aspic** (*Vipera aspis*). Certaines données antérieures à 2001 indiquent également la présence du **Lézard à deux raies** (ex Lézard vert occidental) (*Lacerta bilineata*) et de l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*). Ces espèces sont potentiellement toujours présentes sur la maille. Etonnement, le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) n'est pas signalé alors qu'il est vraisemblablement présent.

Ce sont donc potentiellement **au moins 6 espèces** qui sont présentes dans la maille incluant la zone étudiée.

Les espèces signalées sur le secteur sont, pour la majorité d'entre elles, **communes** ou **assez communes** et **largement distribuées en Poitou-Charentes** et en **Vienne**. Ces espèces peuvent être présentes sur le secteur étudié, recherchant surtout les milieux les plus préservés, les moins intensifs et surtout les lisières et haies bien exposées. Les milieux aquatiques peuvent également être favorables à certaines espèces (Couleuvre helvétique).

Deux espèces connues sur le secteur présentent en revanche un **statut de conservation défavorable** en Poitou-Charentes : la **Vipère aspic** et l'**Orvet fragile**.

L'**Orvet fragile** est aujourd'hui considéré comme **en danger** dans la liste rouge des Reptiles de Poitou-Charentes en raison du manifeste déclin de ses populations (dégradation des habitats, destruction volontaire, …) (POITOU-CHARENTES NATURE, 2016). Il semble aujourd'hui localisé en Poitou-Charentes. **Affectionnant les milieux forestiers et bocagers préservés, souvent en milieux humides lui permettant de disposer de sols meubles, l'orvet est susceptible de trouver des conditions d'accueil favorables au droit des secteurs boisés de la ZIP ou des abords.**

La **Vipère aspic** est considérée comme **vulnérable** en Poitou-Charentes (POITOU-CHARENTES NATURE, 2016). L'espèce semble s'être fortement raréfiée dans l'ex. région ces dernières années au point de présenter une aire de répartition manifestement morcelée (POITOU-CHARENTES NATURE, 2016). **Les principales populations présentes en Poitou-Charentes actuellement étant localisées dans les systèmes bocagers denses, les massifs forestiers, les landes et les friches (POITOU-CHARENTES NATURE, 2016), l'espèce peut occuper les lisières des principaux boisements de la ZIP localisés dans la ZIP Ouest, entre « le Chêne Pinguet » au Nord et « Bois Cormier ». Les habitats favorables apparaissent toutefois plutôt morcelés sur le site.**

Au regard des milieux présents dans la ZIP et aux abords de celle-ci (lisières forestières, haies, milieux aquatiques, prairies sèches…), les potentialités d'accueil pour les reptiles seront importantes même si elles seront localisées aux rares milieux non cultivés.

V-B.2. Résultats des investigations de terrain

Les différentes investigations ont permis de détecter la présence de **5 espèces de Reptiles** sur le site, 2 espèces de lézards : le **Lézard des murailles** et le **Lézard à deux raies**, et **3 espèces de serpents :** la **Couleuvre helvétique**, la **Couleuvre verte et jaune** et la **Vipère aspic**.

Les Lézards :





Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) et le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*) : ce sont deux espèces **communes** en France et **non menacées**. Ce sont les deux espèces de lézards les plus communes de Poitou-Charentes et de Vienne, département sur lequel ces espèces sont **largement réparties**.

Elles fréquentent différents milieux caractérisés par une bonne exposition au soleil et des caches facilement accessibles. On les rencontre ainsi dans les fourrés arbustifs, les pieds de haies, les lisières boisées, les formations buissonnantes, les friches, … le Lézard des murailles appréciant également les habitats "minéraux" (tas de pierres, blocs rocheux, carrières, zones bâties, …), notamment liés à l'Homme (abords des habitations, carrières, murets en pierres, …).

Quelques individus de ces deux taxons ont été observés sur la zone étudiée, majoritairement en lisières boisées et essentiellement au droit des boisements de la ZIP Ouest. Ces deux espèces, assez éclectiques dans leurs choix d'habitats, sont probablement largement réparties sur la zone étudiée, dans les milieux d'interfaces favorables (lisières les mieux exposées (Sud, Est), bords de chemin herbeux, fourrés arbustifs, …). Les parcelles de grandes cultures, milieu le plus représenté sur les ZIP, ne présentent pas d'intérêt pour ces deux lézards.

Parmi les Lézards, une autre espèce est **potentiellement présente** : l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*).

Les Serpents :

3 espèces de serpents ont également été observées : la **Couleuvre verte et jaune,** la **Couleuvre helvétique** et la **Vipère aspic**.



La **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*) est **commune** dans les deux tiers sud de la France et c'est l'une des espèces d'ophidiens les plus **communes** de Poitou-Charentes où l'espèce est largement distribuée. Elle n'est pas considérée comme menacée en Poitou-Charentes. Elle fréquente des milieux variés, souvent chauds et secs (lisières, broussailles, zones rocheuses et murets de pierres sèches, …) mais on l'observe également dans des zones plus humides.

Un individu a été observé le 09/04/2020 sous la plaque à Reptiles disposée en lisière d'un bosquet de la ZIP Ouest. L'individu a été observé en bordure de la ZIP, néanmoins cette espèce est peu exigeante et elle trouvera une grande variété de milieux potentiellement exploitables sur le site, dans les habitats d'interface entre milieux ouverts et milieux fermés.



La **Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*) est un des serpents les plus **communs** et **largement répartis** de France, où elle occupe l'essentiel du territoire, statuts qu'elle partage également en Poitou-Charentes. Elle n'est **pas considérée comme menacée en Poitou-Charentes**. Il s'agit également d'une espèce euryèce mais qui présente une affinité particulière pour les milieux aquatiques. On l'observe ainsi régulièrement à proximité des pièces d'eau de tailles variables, des rivières, … mais également au niveau des lisières ensoleillées. Il n'est pas rare également d'observer des individus nageant à la surface des mares et plans d'eau.

Un individu a été observé le 15/04/2020 sous la même plaque ayant permis l'observation, quelques jours auparavant, de la Couleuvre verte et jaune. Pouvant s'affranchir des zones humides, la Couleuvre helvétique pourra occuper des milieux comparables à ceux de la Couleuvre verte et jaune. Il est probable qu'elle occupe plus largement le secteur que cette seule observation ne le laisse supposer. Les milieux aquatiques et humides seront notamment des milieux privilégiés.

La **Vipère aspic** (*Vipera aspis*) est nettement **moins commune** aujourd'hui en Poitou-Charentes que les deux espèces précédentes. Même si elle apparait encore répartie sur une large partie du département de la Vienne, **les observations sont plus isolées**, et de nombreuses mailles de l'atlas ne semblent pas avoir permis d'observations récentes (GAILLEDRAT M. & TEXIER L., 2017). L'espèce est aujourd'hui classée dans la catégorie « **VU** » de la liste rouge des Reptiles de Poitou-Charentes suite à la régression apparente de sa zone d'occupation en Poitou-Charentes ces 10 dernières années (POITOU-CHARENTES NATURE, 2016) en raison des atteintes à ses habitats. Comme indiqué précédemment, les principales populations présentes en Poitou-Charentes actuellement sont localisées dans les systèmes bocagers denses, les massifs forestiers, les landes et les friches (POITOU-CHARENTES NATURE, 2016).



La même plaque à Reptiles a également permis de noter la présence de la Vipère aspic (20/05/2020). Disposée en lisière de bosquet et de prairie de fauche, cette plaque était manifestement localisée au droit d'une zone occupée par cette espèce dont les individus sont assez peu mobiles. Malgré cela, l'espèce n'a pas été recontactée sous la plaque. Plusieurs lisières forestières d'aspect comparable sont présentes dans la ZIP Ouest, permettant d'envisager la présence d'autres individus.

Conclusion :

Malgré la dominance des parcelles cultivées, les deux ZIP conservent quelques milieux favorables aux reptiles, en premier lieu desquels on peut citer les boisements de la ZIP Ouest. Leurs lisières bien exposées, surtout lorsqu'elles bordent des prairies, des friches / fourrés arbustifs constituent des habitats favorables aux Reptiles. 5 espèces ont été observées, dont 3 serpents observés sous la même plaque à Reptiles disposée en lisière d'un de ces bosquets. La ZIP Est propose quant à elle également quelques milieux favorables, le ruisseau pouvant également constituer un habitat de choix pour la Couleuvre helvétique.

Pour ces différentes espèces, les habitats favorables et fréquentés seront essentiellement les écotones entre milieux ouverts et milieux fermés tels les lisières boisées, les haies, les zones buissonnantes ainsi que les milieux aquatiques et leurs abords. Le cœur des parcelles prairiales et cultivées présente en revanche beaucoup moins d'intérêt.

Liste des espèces de reptiles observées

*(**en gras** : espèces protégées dont les habitats de reproduction et de repos sont également protégés)*

Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)
Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)
Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)
Vipère aspic (*Vipera aspis*)

Tableau 31 : Liste des espèces de reptiles remarquables ou patrimoniales observées

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation		
	Européen	National	Européen	National	Poitou-Charentes
Espèces inscrites en Annexe IV de la Directive Habitats					
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	**An IV**	**PN**	**LC**	**LC**	**LC**
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)	**An IV**	**PN**	**LC**	**LC**	**LC**
Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)	**An IV**	**PN**	**LC**	**LC**	**LC**
Autres espèces patrimoniales et remarquables					
Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)	**/**	**PN**	**LC**	**LC**	**LC**
Vipère aspic (*Vipera aspis*)	**/**	**PN**	**LC**	**LC**	**VU**

Légende :

Statuts de protection :

Européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

National : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; **pn** : espèces strictement protégées

Statuts de conservation :

Européen : **An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

Liste rouge des Reptiles européens (Temple H.J. & Cox N.A., 2009) : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; NT : quasi menacé ; **LC** : non menacé

National : **Liste rouge des Reptiles de France métropolitaine** (UICN France *et al.*, 2015) : **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineur (non menacé)

Régional : **Liste rouge des Reptiles de de Poitou-Charentes** (POITOU-CHARENTES NATURE, 2016) : **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineur (non menacé)

V-C. Les amphibiens

V-C.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

Selon la plateforme http://plateformepcn.observatoire-environnement.org/visualiseur/?idlyr=13431, les connaissances régionales sur la répartition des Amphibiens indiquent que dans la maille concernée par la ZIP du projet de parc éolien, **4 espèces** sont signalées : la **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*), le **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*), la **Rainette verte** (*Hyla arborea*) et la **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*).

Selon la synthèse des connaissances au 31/12/2016 de l'inventaire des Amphibiens et des Reptiles de la Vienne (GAILLEDRAT M. & TEXIER L., 2017), **7 espèces** sont signalées sur la période 2001-2016 : la **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*), le **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*), le **Crapaud commun / épineux** (*Bufo bufo / spinosus*), le **Crapaud calamite** (*Bufo calamita*), la **Rainette verte** (*Hyla arborea*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), la **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*), la **Grenouille commune** (*Pelophylax kl. esculentus*). Certaines données antérieures à 2001 indiquent également la présence du **Triton crêté** (*Triturus cristatus*). Cette espèce est potentiellement toujours présente sur la maille.

La diversité batrachologique connue sur le secteur est donc **assez importante, en lien avec la présence de milieux aquatiques variés**.

Parmi les espèces connues sur le secteur, **plusieurs sont patrimoniales ou remarquables à l'échelle picto-charentaise** comme le **Triton crêté**, le **Crapaud calamite** et la **Rainette verte** qui sont classés dans la catégorie « **NT** » de la liste rouge des Amphibiens du Poitou-Charentes.

Au regard des milieux présents dans les deux ZIP, les potentialités d'accueil pour les amphibiens sont assez limitées, mais quelques points d'eau (plans d'eau, mares) sont présents en périphérie, ainsi que des ornières dans certaines parcelles cultivées. Plusieurs espèces d'amphibiens trouvent ainsi des habitats de reproduction favorables sur la zone étudiée.

V-C.2. Résultats des investigations de terrain

Les milieux aquatiques observés sur la zone d'étude sont essentiellement localisés **en dehors des ZIP**. Il s'agit en premier lieu du **ruisseau du Sentinet**, mais qui présente un intérêt limité pour les Amphibiens, et de quelques **mares** et **plans d'eau** localisés surtout **aux abords du bourg de Cernay et au Nord de la ZIP Ouest**. Enfin, plusieurs parcelles cultivées présentent des **ornières inondées temporairement en hiver et au début du printemps**, les principales se localisant entre les deux ZIP. Ces ornières s'assèchent néanmoins très tôt en saison (lors du passage sur site le 08/04/2020, les ornières étant quasiment toutes à sec) hypothéquant les possibilités de reproduction des amphibiens.

Ci-dessous sont illustrés une partie des milieux aquatiques localisés au droit des ZIP.



Illustration 12 : Mare fermée localisée dans le vallon du Sentinet à environ 300 m au Sud de la ZIP Est



Illustration 13 : Plan d'eau localisé à environ 500 m au Nord-ouest de la ZIP Ouest

Les prospections menées sur ces points d'eau ont permis de mettre en évidence la présence de **7** espèces d'Amphibiens : le **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*), le **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*), le **Crapaud calamite** (*Bufo calamita*), la **Rainette verte** (*Hyla arborea*), la **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*), la **Grenouille commune** (*Pelophylax kl. esculentus*) et la **Grenouille gr. rieuse** (*Pelophylax gr. ridibundus*). On retrouve ainsi l'essentiel des espèces connues sur le secteur.



Illustration 14 : Principales ornières, le plus souvent asséchées au 08/04/2020, des ZIP et de leurs abords

Les Urodèles :



Le **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*) est **l'un des tritons les plus abondants et largement distribués de France**, c'est **le plus commun dans la moitié Sud** où les tritons alpestres et ponctués sont absents. **L'espèce est commune en France et en Europe**. Il est toujours classé dans la catégorie "**LC**" dans la nouvelle liste rouge des Amphibiens de France métropolitaine malgré une tendance à la baisse de ses effectifs. **En Poitou-Charentes, l'espèce est également très largement distribuée** sur les 4 départements où elle est commune et non menacée dans la liste rouge des Amphibiens.

Peu exigeante, l'espèce se reproduit dans une très large gamme d'habitats aquatiques stagnants voire à courant lent, souvent localisés proches d'un couvert boisé (mares, plans d'eau, fossés, ornières, bassins, mares de jardins, …). En phase terrestre, les individus occupent divers milieux localisés aux alentours des points d'eau de reproduction (le rayon de dispersion atteint quelques centaines de mètres, l'hivernage ayant lieu à une distance souvent inférieure à 150 m de la zone de reproduction (ACEMAV coll. *et al*., 2003)).

Le Triton palmé a été observé dans quelques mares et fossés localisés au droit des deux ZIP. La majorité des points d'eau inventoriés a permis de détecter la présence de l'espèce qui est donc répartie assez largement sur la zone, même si les milieux aquatiques sont assez rares.

A noter l'absence d'observation de larves de Salamandre tachetée dont la présence reste potentielle dans les milieux fréquentés par le Triton palmé.

Les Anoures :



Le **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*) est inscrit à l'**Annexe IV de la Directive Habitats**. L'espèce n'est **pas considérée comme menacée** en France (catégorie "**LC**" de la liste rouge des Amphibiens de France métropolitaine (2015)) malgré une tendance négative de l'évolution de ses populations. En Poitou-Charentes, l'espèce est présente sur les 4 départements mais il est rare en Charente-Maritime et en Deux-Sèvres. L'espèce semble **bien répartie dans la Vienne**. Le C. calamite est inscrit dans la catégorie « **NT** » de la liste rouge des Amphibiens du Poitou-Charentes. Fouisseur et pionnier, le calamite occupe des milieux terrestres constitués d'une végétation ouverte et rase alternant avec des plages de sols nus, souvent en sol meuble. Ces milieux sont très ensoleillés. Il se reproduit dans des milieux aquatiques pionniers, peu végétalisés, peu profonds. L'espèce est active toute l'année à l'exception des mois d'hiver. Les adultes rejoignent le milieu aquatique en février - mars, la période de reproduction s'étalant sur l'ensemble du printemps voire de l'été. Les individus peuvent creuser un terrier dans lequel ils se réfugient en période d'activité et en hiver, ils peuvent se contenter d'abris tels que du bois mort, des grosses pierres, …

Lors du passage nocturne sur site du 02/03/2020, l'espèce n'a pas été détectée, ni au chant, ni visuellement. Les différentes ornières présentes ici ou là dans les parcelles n'ont pas révélé la présence de pontes ou de têtards. En revanche, lors de l'inventaire des rapaces nocturnes du 19/03/2020, 1 individu a été observé en transit terrestre en bordure Nord-est de la ZIP Est et quelques individus auraient été entendus en provenance de parcelles à quelques centaines de mètres au Sud de la ZIP Sud. Les chants provenaient probablement d'ornières encore en eau.
Lors du second passage dévolu à l'inventaire des amphibiens, le 08/04/2020, l'essentiel des ornières était déjà à sec et aucun contact avec l'espèce, sous quelque forme que ce soit, n'a pu avoir lieu dans les deux ZIP et au droit des secteurs où des chants avaient été entendus quelques temps auparavant. Aucun reste de pontes ou de têtards n'ont été relevés dans ces ornières asséchés semblant indiquer l'absence de tentatives de reproduction. Néanmoins, des mâles chanteurs ont été entendus en périphérie des ZIP, en particulier dans un bassin bâché et clôturé du silo agricole situé à environ 1 km au Nord-ouest de la ZIP Ouest. Le bassin n'était pas accessible, mais une estimation d'au moins 10 individus chanteurs a pu être faite. Des chants ont également été entendus vers le Sud-Est de la ZIP Est mais à grande distance.
Le Crapaud calamite est donc bien présent sur zone, pouvant potentiellement mettre à profit les ornières localisées dans certaines parcelles des ZIP et de leurs abords. Les observations du printemps 2020 ne semblent pas indiquer de reproduction sur la zone en raison de l'assèchement dès le début avril des ornières. Toutefois, ces milieux aquatiques étant assez « réactifs », un printemps pluvieux pourrait permettre la ponte et potentiellement le développement des jeunes stades dans les principales ornières de la zone, qui se localisent néanmoins en dehors des deux ZIP (Cf. Carte 16 de localisation des espèces animales patrimoniales et remarquables).



La **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*) présente une répartition européenne moyenne et méridionale orientale. En France, elle est commune et largement distribuée sur la majeure partie du territoire mais elle manque ou est rare sur les frontières nord-est et méditerranéenne du pays. En Poitou-Charentes l'espèce est très largement distribuée sur les différents départements où elle est commune et non menacée dans la liste rouge des Amphibiens. La Grenouille agile est très ubiquiste quant à ses habitats de reproduction, mais un contexte boisé lui est favorable et est généralement observé. Elle se reproduit ainsi dans des mares, des plans d'eau, des fossés, des ornières, … Les habitats terrestres occupés en dehors de la période de reproduction sont composés des divers milieux entourant les points d'eau de reproduction (boisements, prairies, …) dans un rayon de quelques centaines à plusieurs centaines de mètres. L'espèce hiverne à terre, sans doute à proximité du site de reproduction (ACEMAV coll. *et al*., 2003). La femelle dépose ses pontes globuleuses dans l'eau, la ponte étant soit posée sur le fond soit accrochée à la végétation.

Quelques pontes de Grenouille agile ont été relevées sur deux points d'eau de la zone étudiée, deux points d'eau localisés en dehors des ZIP (plan d'eau au Nord-ouest de la ZIP Ouest et mare au Sud de la ZIP Est). Les sites de reproduction favorables sont peu présents sur la zone étudiée en raison de l'assèchement précoce de bon nombre d'entre eux (ornières, fossés).



La **Rainette verte** (*Hyla arborea*) occupe les deux tiers Nord-ouest de la France, où hormis sur ces marges, elle est encore commune ou assez commune et largement répartie dans les habitats favorables. La tendance négative de ses effectifs fait que l'espèce est désormais inscrite dans la catégorie "**NT**" des listes rouges nationale et picto-charentaise des Amphibiens. L'habitat terrestre de la Rainette arboricole est composé d'une mosaïque de milieux comportant des strates arborées, arbustives, herbacées, il s'agit d'une espèce typique du bocage prairial en Poitou-Charentes même si on l'observe dans d'autres contextes. Les milieux aquatiques qu'elle fréquente sont stagnants, ensoleillés, le plus souvent garnis en végétation aquatique et rivulaire et si possible dépourvus de poissons. La mare bocagère classique du bocage deux-sévrien ou de la Vienne constitue donc un habitat de reproduction caractéristique. La Rainette arboricole peut se déplacer sur des distances atteignant quelques kilomètres (entre ses différents habitats saisonniers, au cours de la dispersion des jeunes). L'espèce passe la mauvaise saison sous un abri superficiel du sol.

L'espèce est apparue plus localisée que l'espèce précédente puisque seuls 2 individus ont été entendus dans la mare localisée en bordure Sud de la ZIP Est. Cette espèce se reproduisant dans les milieux permanents ou en eau une grande partie de l'année, peu d'habitats sont favorables sur zone. Le plan d'eau situé au Nord-ouest de la ZIP Ouest pourrait toutefois convenir à la rainette.



Initialement considérés comme deux sous-espèces de *Bufo bufo*, *Bufo bufo bufo* et *Bufo bufo spinosus* ont été récemment séparés spécifiquement. Deux espèces sont donc aujourd'hui considérées : le Crapaud commun (*Bufo bufo*) et le **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*) (ARNTZEN J. W. et al., 2013). En Europe, le Crapaud commun aurait une large répartition Nord et Est européenne alors que le Crapaud épineux est présent en France et dans la péninsule ibérique. Les deux espèces sont présentes en France, *B. bufo* dans la moitié Nord-est du territoire et *B. spinosus* dans la moitié Sud-ouest, la frontière géographique entre les deux espèces étant peu précises et l'hybridation semble courante. Au regard des connaissances actuelles sur l'aire de répartition des deux espèces, la région Poitou-Charentes accueillerait le Crapaud épineux (ARNTZEN J. W. et al., 2013). Il s'agit d'une espèce commune en France et en Poitou-Charentes et largement distribuée. Il fréquente des milieux aquatiques très variés, mais permanents, souvent de grandes tailles, la présence de poissons ne le dérange pas. Il s'agit souvent de la seule espèce à se reproduire et à se développer dans les milieux riches en poissons. Il se reproduit également parfois dans des cours d'eau. L'espèce effectue annuellement des déplacements de plusieurs centaines de mètres ou quelques kilomètres entre les différents habitats exploités au cours de l'année (site de ponte, domaine vital estival, site d'hibernation, …).

L'espèce n'a pas été observée dans la ZIP ou ses abords immédiats, mais un individu en transit terrestre a été observé, de nuit, au Nord du lieu-dit « la Brosse », à environ 1 km au Nord de la ZIP Ouest.
Évitant les milieux aquatiques temporaires, le Crapaud épineux recherchera pour se reproduire les mares permanentes et les plans d'eau, avec souvent une prédilection pour ces derniers. Ses sites de reproduction sur zone seront donc localisés en dehors des deux ZIP, mais les individus étant amenés à fréquenter des habitats terrestres parfois très éloignés de leurs sites de reproduction, il est possible d'en rencontrer en transit un peu partout sur la zone.

La **Grenouille commune** (*Pelophylax kl. esculentus*) est probablement une des espèces d'Amphibiens les **plus éclectiques**. Issue de croisement entre la Grenouille de Lessona et des grenouilles introduites du groupe des Grenouilles « rieuses », elle est généralement **commune** sur le territoire national et en Poitou-Charentes où elle exploite **quasiment tous les types de milieux aquatiques**, même très anthropisés. Son statut de conservation est imparfaitement connu en Poitou-Charentes (« DD » dans la liste rouge picto-charentaise) ; en France l'espèce est inscrite dans la catégorie « **NT** » de la liste rouge des Amphibiens.



Avec la Grenouille gr. rieuse (*Pelophylax gr. ridibundus*), espèce introduite, la Grenouille commune a été entendue en provenance de plusieurs points d'eau de secteur, notamment de la petite mare fermée située dans la vallée du Sentinet au Sud de la ZIP Est, dans le plan d'eau au Nord-ouest de la ZIP Ouest, mais également en provenance d'autres points d'eau plus éloignés. Quelques individus de Grenouille commune ont également été observés le long du Sentinet.

Légende :

Statuts de protection :

Européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

National : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; **pn** : espèces strictement protégées

Statuts de conservation :

Européen : **An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

Liste rouge des Amphibiens européens (Temple H.J. & Cox N.A., 2009) : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; NT : quasi menacé ; **LC** : non menacé

National : **Liste rouge des Amphibiens de France métropolitaine** (UICN France *et al.*, 2015) : **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineur (non menacé)

Régional : **Liste rouge des Amphibiens de de Poitou-Charentes** (POITOU-CHARENTES NATURE, 2016) : **RE** : éteint ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineur (non menacé)

Conclusion :

La ZIP et ses abords accueillent donc un cortège batrachologique assez diversifié (7 espèces observées), mais localisé aux quelques milieux aquatiques présents. Peu d'entre eux se localisent au sein des deux ZIP, les milieux aquatiques étant effectivement surtout localisés vers le Nord-ouest, vers le Sud et entre les deux ZIP (Cf. Carte 16 de localisation des espèces animales patrimoniales et remarquables).

L'espèce la plus remarquable observée est le Crapaud calamite, mais les observations réalisées sur site semblent indiquer une absence de reproduction dans les différentes ornières de la zone étudiée en raison de leur assèchement précoce au printemps 2020. Néanmoins, la ponte reste possible en cas de printemps pluvieux, ainsi que le développement larvaire même si, au regard de ce qui a été noté en 2020, ceci semble aléatoire.

Tous les points d'eau présents sur la zone, et en particulier ceux ayant permis d'observer des Amphibiens, sont bordés par des habitats terrestres favorables aux espèces leur permettant de réaliser l'ensemble de leur cycle biologique sur zone dans un rayon de quelques dizaines à quelques centaines de mètres autour des points d'eau.

L'ensemble du réseau de ruisseaux et de fossés, ainsi que les haies et zones boisées, constituent quant à eux autant de corridors de déplacement et d'échanges pour les Amphibiens du secteur.

Liste des espèces d'amphibiens observées

*(**en gras** : espèces protégées dont les habitats de reproduction et de repos sont également protégés)*

Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)
Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)
Crapaud calamite (*Bufo calamita*)
Rainette verte (*Hyla arborea*)
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)
Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*)
Grenouille gr. rieuse (*Pelophylax gr. ridibundus*)

Tableau 32 : Liste des espèces d'amphibiens remarquables ou patrimoniales observées

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation		
	Européen	National	Européen	National	Poitou-Charentes
Espèces inscrites en Annexe IV de la Directive Habitats					
Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)	**An IV**	**PN**	**LC**	**LC**	**NT**
Rainette verte (*Hyla arborea*)	**An IV**	**PN**	**LC**	**LC**	**NT**
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	**An IV**	**PN**	**LC**	**LC**	**LC**
Autres espèces patrimoniales et remarquables					
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)	**/**	**pn**	**LC**	**LC**	**LC**
Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)	**/**	**pn**	**LC**	**LC**	**LC**
Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*)	**/**	**/**	**LC**	**NT**	**DD**

V-D. Les insectes

V-D.1. Connaissances bibliographiques et potentialités

3 groupes principaux d'insectes ont été étudiés dans l'aire d'étude, les **papillons diurnes** (Rhopalocères), les **Odonates** et les **Orthoptères**.

● Les atlas de répartition régionaux :

Les cartographies de répartition des Lépidoptères Rhopalocères, des Odonates et des Orthoptères de Poitou-Charentes, visualisables sur le site de l'observatoire de l'environnement (données associatives régionales 2005-2015), ainsi que les atlas « papier » « Papillons de jour du Poitou-Charentes » (POITOU-CHARENTES NATURE (Coord), 2017), « Libellules du Poitou-Charentes » (POITOU-CHARENTES NATURE (Ed), 2009) et « Orthoptères du Poitou-Charentes » (POITOU-CHARENTES NATURE (Coord.), 2020) permettent d'apporter des éléments sur la faune du secteur dans lequel s'insère la zone étudiée (données sur les mailles de l'atlas, mailles pouvant être différentes entre celles des atlas « papier » et celles de l'observatoire de l'environnement). Toutes les espèces ne sont pas reprises dans le Tableau 33 ci-dessous, seuls sont indiqués le nombre d'espèces et les espèces patrimoniales.

Tableau 33 : Nombre et liste des espèces d'insectes connues sur la maille incluant la zone d'étude

	Nombre d'espèces à la maille (source : *) (deux mailles sont concernées)	**Espèces patrimoniales sur la maille** (Cf. Liste rouge Poitou-Charentes) (entre parenthèses : statut liste rouge)
Lépidoptères	**42**	**Azuré des anthyllides (NT)** **Azuré du trèfle (NT)** **Moyen nacré (NT)** **Tristan (NT)**
	Nombre d'espèces sur la maille (source : *) (deux mailles sont concernées)	**Espèces patrimoniales sur la maille** (Cf. Liste rouge Poitou-Charentes) + espèces protégées (entre parenthèses : statut liste rouge)
Odonates	**10**	**Agrion de Mercure (LC)** **Orthétrum brun (NT)** **Orthétrum bleuissant (NT)** **Cordulégastre annelé (NT)**
	Nombre d'espèces sur la maille (source : **)	**Espèces remarquables** (Cf. Liste rouge Poitou-Charentes) (entre parenthèses : statut liste rouge)
Orthoptères	**39**	**Criquet des jachères (VU)** **Criquet ensanglanté (NT)** **Criquet tricolore (NT)**

(*) http://plateformepcn.observatoire-environnement.org/visualiseur/?idlyr=13419 - Source : null

(**) http://plateformepcn.observatoire-environnement.org/visualiseur/?idlyr=13431 – Source : null

La diversité **rhopalocérique** connue sur le secteur est **moyenne** (autour de 30-35 % des espèces connues en Poitou-Charentes). Le cortège est essentiellement composé d'espèces **communes qui peuvent, pour beaucoup d'entre elles, fréquenter les milieux ouverts non cultivés et les lisières boisées bien exposées du secteur dans lequel s'insèrent les ZIP**.
Peu d'espèces remarquables semblent connues sur le secteur, **aucune espèce protégée n'est notamment signalée**.

La diversité **odonatologique** connue sur le secteur est, quant à elle, **faible**, probablement en raison d'une faiblesse des connaissances naturalistes locales puisque des milieux aquatiques sont manifestement présents. La plupart des espèces sont **communes** et **peuvent trouver des conditions de développement favorables dans les milieux aquatiques du secteur, même si peu sont présents dans les ZIP**.
Plusieurs espèces patrimoniales ou remarquables sont signalées, dont **une espèce protégée** l'**Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*). Inféodé aux ruisseaux ensoleillés et végétalisés, cet agrion est **susceptible de trouver des conditions favorables sur le ruisseau du Sentinet coulant en bordure orientale de la ZIP Est**.

Le cortège d'**Orthoptères** du secteur est **également moyen** (environ 45 % des espèces connues en Poitou-Charentes), et il est essentiellement composé d'espèces **communes** qui peuvent trouver des habitats adéquats sur le secteur (hors parcelles de grandes cultures). Quelques espèces remarquables sont signalées dans le secteur, **aucune espèce protégée n'est présente dans la région**.

Les parcelles cultivées couvrent une surface importante des deux ZIP ce qui limite de fait les habitats potentiellement exploitables par la faune entomologique locale. Néanmoins, plusieurs parcelles de prairies de fauche, plus ou moins humides ou sèches selon les secteurs, sont présentes dans les deux ZIP. Il s'agit des principaux milieux favorables aux papillons et aux Orthoptères, et la qualité des milieux est en faveur d'une certaine diversité spécifique. Quant aux Odonates, ils seront favorisés surtout par le ruisseau du Sentinet qui est susceptible d'accueillir quelques espèces, notamment des espèces patrimoniales ou remarquables (Agrion de Mercure notamment).

V-D.2. Résultats des investigations de terrain

11 espèces d'odonates, 30 de papillons de jour (Rhopalocères) et 24 espèces d'Orthoptères ont été observées au sein de la zone étudiée.

Les odonates

La diversité observée au sein de la ZIP et sur ses bordures immédiates est **faible** en raison de la rareté des milieux aquatiques favorables au développement des odonates. En effet, seul le ruisseau du Sentinet présente les conditions à même de permettre le développement des odonates, les ornières en eau dans les parcelles cultivées et les fossés étant asséchées trop précocement.

Le cortège observé est donc en lien avec les caractéristiques du tronçon du ruisseau du Sentinet localisé au droit de la ZIP Est, à savoir un ruisselet le plus souvent bien ensoleillé, avec une lame d'eau très faible en période estivale et avec un courant faible. Il s'agit de l'habitat classiquement occupé par certaines espèces remarquables en Poitou-Charentes que sont l'**Agrion de Mercure**, le **Cordulégastre annelé** et les **Orthétrums brun et bleuissant**. Les autres taxons observés sont communs et largement répandus en Poitou-Charentes.

Ces 3 dernières espèces (photos ci-dessous de gauche à droite : Cordulégastre annelé, Orthétrums brun, Orthétrums bleuissant) sont inféodées aux milieux aquatiques peu profonds, milieux qui peuvent être temporaires, parfois pionniers comme les suintements, les zones de sources, …. Les orthétrums recherchent les zones ensoleillées, le cordulégastre tolère parfaitement l'ombrage. **Ces espèces ont été observées sur le ruisseau du Sentinet**, le cordulégastre étant l'espèce qui a été la plus largement observée mais les individus, notamment les mâles, disposent généralement de territoires plus vastes. Ces espèces ne sont pas menacées à l'échelle régionale à court terme mais elles sont tout de même inscrites dans la catégorie « **NT** » de la liste rouge des Odonates de Poitou-Charentes.





Une espèce protégée est également présente sur la zone étudiée : l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*).



L'**Agrion de Mercure** est une petite libellule de la famille des *Coenagrionidae* **protégée à l'échelle nationale** et inscrite à l'**Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore**. En France, l'espèce est largement répandue, sauf en Corse, dans les hautes altitudes et au nord à partir de l'Ile-de-France. Elle est absente dans l'extrême nord du pays (DUPONT P. et al., 2010). La France présente vraisemblablement la plus grosse population mondiale de l'espèce.
L'Agrion de Mercure se développe dans les milieux lotiques permanents de faible importance, aux eaux claires, bien oxygénées, oligotrophes à mésotrophes. Ce sont en général des ruisseaux, rigoles, drains, fossés alimentés ou petites rivières, mais on l'observe également sur des sources, suintements, fontaines, résurgences… Afin d'être favorables, ces habitats doivent être situés dans les zones bien ensoleillées (zones bocagères, prairies, friches, en forêt dans les clairières…). Idéalement, la végétation aquatique est présente toute l'année, avec un recouvrement entre 50 % et 90 % (DOMMANGET J.-L. *in* BENSETTITI F. *et al*., 2002 ; GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006). La végétation rivulaire ne doit pas être trop haute ni trop dense, en effet, la fermeture du milieu peut être un facteur de diminution des effectifs d'une population (VANAPPELGHEM C. & HUBERT B., 2010). L'espèce est présente également dans quelques

milieux moins typiques : exutoires des tourbières acides, ruisselets très ombragés, sections de cours d'eau récemment curés, ou parfois dans des eaux nettement saumâtres (Lorraine) (DOMMANGET J.-L. *in* BENSETTITI F. *et al*., 2002).
La ponte est endophytique, en tandem ou non, dans les végétaux immergés ou dans les parties émergées. Les femelles peuvent pondre dans les tiges à tissus relativement mous de diverses espèces (Callitriches, Elodées, Potamots…), mais la majorité des observations concerne *Berula erecta* et *Helosciadium nodiflorum* (MERLET F. & HOUARD X., 2012).

L'Agrion de Mercure a été observé sur le ruisseau du Sentinet, sur l'ensemble de son cours longeant la ZIP Est. Il a également été noté sur un fossé affluent du ruisseau en bordure Est de la ZIP Est dans le secteur de « la Pièce de la Dame ». L'assèchement précoce des fossés traversant la ZIP Ouest, ainsi que le fort recouvrement par la végétation riveraine dans certains cas, hypothèquent probablement toute possibilité de développement de l'espèce. En tout état de cause, aucun individu n'a été observé sur ces fossés. Le ruisseau du Sentinet constitue donc l'habitat de reproduction pour cet Odonate protégé.

Les Lépidoptères

30 espèces de Lépidoptères Rhopalocères ont été contactées sur les ZIP et leurs abords, ce qui constitue une **diversité moyenne** mais cohérente avec les milieux présents et la superficie somme toute modeste des ZIP et des habitats favorables aux Rhopalocères. Malgré cette diversité, il est probable que certaines espèces présentes n'aient pas été observées au cours des prospections. La richesse locale atteint probablement la quarantaine d'espèces.

Les parcelles cultivées représentent l'essentiel de la surface des milieux ouverts de la zone étudiée, et sont des milieux peu favorables aux papillons. Même si quelques taxons ont été observés dans les cultures ou sur leurs marges, **la majorité des espèces et des individus a été détectée dans les prairies/friches plus ou moins humides de la ZIP Est ou plus sèches de la ZIP Ouest**. Les prairies/friches sont ainsi essentiellement localisées le long du ruisseau du Sentinet et en bordure des boisements de la ZIP Ouest. Certains taxons ont également été observés le long de certaines lisières ou le long des haies bien exposées.

Les espèces contactées sont **communes** en Poitou-Charentes et en Vienne. Le peuplement observé est dominé par un **cortège banal** classiquement rencontré dans les paysages de nature « ordinaire » alternant les bordures de cultures, les prairies et les friches rudérales, les boisements.

Le cortège est dominé par les espèces **ubiquistes** (présentes dans des milieux très variés) telles que les **vanesses** (Vulcain, Paon du jour, Robert-le-diable) et les **piérides** (Piéride du chou, de la rave, du navet, Aurore) qui se reproduisent sur l'Ortie dioïque (vanesses) et diverses Brassicacées sauvages ou cultivées (piérides), par certaines espèces liées aux **graminées** et aux **légumineuses** et qui s'observent dans tous les milieux herbeux (prairies et friches, pieds de haies et lisières, bords de champs ou de route, …) (Sylvaine, Hespérie de la houque, Myrtil, Tircis, Fadet commun, Demi-deuil, Azuré de la bugrane, Souci, Petit nacré, …).

A ce cortège de base que l'on rencontre un peu partout s'ajoutent des espèces liées aux **prairies maigres, fleuries, souvent en lien avec des milieux boisés** et qui sont donc plus sélectives, telles que le Gazé, la Petite violette, l'Hespérie du chiendent, le Silène, le Tabac d'Espagne, … Ces espèces affectionneront les prairies les mieux préservées du secteur.

Les milieux **boisés, buissonnants et arbustifs** du site sont révélés par la présence de quelques espèces liées aux ligneux comme le Nacré de la ronce, la Thécla de l'yeuse, le Citron, la Grande tortue, …

Aucune espèce patrimoniale n'a été relevée, notamment aucune espèce protégée.

Les Orthoptères

24 espèces d'Orthoptères ont été contactées lors des inventaires menés sur la zone étudiée. Ce cortège est réduit, mais comme pour les papillons, il est probable que certaines espèces non détectées soient présentes notamment parmi les espèces discrètes, les espèces arboricoles.

L'analyse réalisée sur les habitats favorables pour les papillons peut être reprise pour les Orthoptères. Alors que les papillons sont essentiellement « espèces végétales-dépendants » (les espèces sont liées à la présence d'une ou de quelques plantes-hôtes utilisées par les chenilles), les Orthoptères sont surtout « strate végétale-dépendants », les espèces se répartissant en fonction de la hauteur et de la densité de la végétation, et également en fonction du gradient d'hydromorphie du sol/de la végétation. Elles vont toutefois fréquenter les mêmes milieux, à savoir les **milieux herbeux les plus diversifiés** et les **moins anthropisés** du site, les différentes espèces d'Orthoptères se répartissant dans ces divers milieux en fonction de leurs exigences.
Les espèces ont donc surtout été observées dans les **prairies/friches**, le long des **lisières** et des **pieds herbeux de haies**. Les bords de champs et les bordures herbeuses des chemins ont également permis de contacter certaines espèces.

L'essentiel du cortège observé est composé d'espèces **communes**, mais **une espèce plus remarquable** a été observée, mais de manière très isolée et en dehors de son habitat de prédilection. Il s'agit du **Criquet ensanglanté** (*Stethophyma grossum*).



Le **Criquet ensanglanté** est un gros criquet des milieux humides, occupant les prairies humides, les mégaphorbiaies, … Il est encore assez bien réparti en Poitou-Charentes, mais il est considéré comme « **quasi menacé** » dans la liste rouge des Orthoptères de Poitou-Charentes.

Les prairies humides favorables sont peu présentes sur la zone étudiée, mais quelques prairies ou bandes herbeuses longeant le ruisseau du Sentinet sur sa rive droite pourraient lui être favorables. Les recherches se sont révélées infructueuses dans ces milieux, mais un individu isolé a été observé en lisière de champ cultivé en rive gauche. L'individu observé, une femelle, était de bonne taille, lui permettant des déplacements importants. L'individu provenait probablement d'une population localisée dans les environs, en dehors de la zone étudiée, à moins qu'une petite population à très faible effectif soit passée inaperçue dans les habitats favorables le long du Sentinet.

Les Coléoptères (sapro)xylophages d'intérêt communautaire

Aucun inventaire spécifique n'a été mené sur les Coléoptères, mais une attention a été portée aux Coléoptères (sapro)xylophages d'intérêt communautaire pouvant occuper les habitats présents dans la zone étudiée. Il s'agit en premier lieu du **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) et du **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*).

La **présence du lucane a été mise en évidence sur la zone étudiée**.



Le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*) affectionne principalement les bois de Chênes et de Châtaigniers, mais accepte d'autres essences de feuillus. Il se rencontre dans les forêts, les bois, le bocage, les parcs et jardins urbains ou péri-urbains, les arbres isolés dès l'instant où ces milieux comportent de vieux arbres. Il n'est pas rare de le trouver aussi sous les tas de bois stockés. Les Lucanes se développent dans les souches en décomposition, sous les tas de bois, dans les cavités cariées d'arbres.
Lucanus cervus a une répartition typiquement européenne, cependant, l'espèce présente des statuts différents selon les régions européennes. En Europe du nord (Angleterre, Pays-Bas, Allemagne) jusqu'à la Loire, l'espèce est très rare et même en voie d'extinction dans certains secteurs. Au sud de la Loire et jusqu'à une ligne allant du nord de l'Espagne jusqu'en Albanie, l'espèce est commune, voire abondante par places, selon les années. **L'espèce est commune partout dans la région Poitou-Charentes.**
Contrairement au Grand Capricorne, aucun indice de présence de l'espèce n'est visible extérieurement sur l'arbre hôte. La seule façon de mettre en évidence la présence de l'espèce consiste à rechercher les adultes vivants ou morts ou leurs restes (mandibules des mâles, …).

L'espèce a été détectée à une seule reprise sur la zone étudiée, il s'agissait d'un cadavre trouvé sur le chemin agricole situé en limite nord-ouest de la ZIP ouest. Un individu vivant a également été observé au cours d'une prospection chiroptérologique à environ 1 km vers le nord. Les zones boisées et leurs abords constituent les habitats les plus favorables pour cette espèce.



Le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) quant à lui se développe, au stade larvaire, sur des **chênes** de diverses espèces (essentiellement), même s'il est probable qu'il puisse utiliser d'autres essences. Il **consomme le bois sénescent et dépérissant**. Les adultes s'alimentent notamment aux dépens de la sève coulant de blessures fraîches des arbres ou de fruits mûrs. Les œufs sont pondus dans les anfractuosités et les blessures des arbres. La larve, dont la durée de développement atteint **31 mois**, s'enfonce dans le bois. La période de vol de l'adulte s'étend de juin à septembre. Les dégâts causés par les larves de dernier stade sont très caractéristiques. Le bois est perforé en profondeur par des **galeries très larges et sinueuses**. **Les trous d'émergence** des adultes sont aussi **caractéristiques par leur taille et leur forme ovale** (longueur de 3 cm, largeur de 1,5 cm en moyenne).
La mise en évidence de la présence de cette espèce passe donc soit par l'observation **d'adultes durant la période de vol**, soit **de cadavres d'adultes** dans les milieux comportant des habitats favorables, soit **des indices de présence de développement larvaire (galeries et trous d'émergence)**.
En France, *Cerambyx cerdo* est inégalement réparti. Dans la moitié nord du pays il semble assez rare, voire en cours de raréfaction. Dans la moitié sud, l'insecte est abondant causant même de gros dégâts dans les bois. Malgré son statut de protection, l'espèce est combattue régulièrement par les forestiers. En Poitou-Charentes, l'espèce est assez commune et assez largement distribuée.

La présence de l'espèce n'a pas été mise en évidence sur la zone étudiée. Il est néanmoins possible que l'espèce soit présente dans les boisements de la ZIP ouest, dans les haies longeant la voie verte, quelques arbres isolés favorables sont également présents le long du Sentinet.
L'absence visible d'indices de présence ne signifie pas systématiquement que des larves ne sont pas en développement dans les arbres favorables. Sur la cartographie des espèces animales patrimoniales a donc été figuré les arbres les plus favorables au développement du Grand Capricorne.



Illustration 15 : Un des arbres isolés bordant le ruisseau du Sentinet



Illustration 16 : Une portion de la voie verte passant entre les deux ZIP

Les Névroptères



Les autres groupes d'insectes n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques mais il est à signaler l'observation d'au moins 2 individus d'**Ascalaphe ambré (*Libelloides longicornis*) dans la friche localisée à la pointe nord de la ZIP ouest**. L'espèce n'a pas été observée dans les prairies sèches localisée dans cette ZIP Ouest.

Il s'agit d'un insecte présentant un peu l'aspect d'une libellule et dont la larve se développe dans le sol dans les formations herbeuses sèches. On rencontre cette espèce sur les prairies et friches herbeuses sèches, les pelouses thermophiles. Il s'agit d'une **espèce considérée comme « vulnérable » dans la liste rouge des cigales, mantes, phasmes et ascalaphes de Poitou-Charentes en raison de la régression généralisée de ces habitats de prédilection**.

Conclusion :

Les enjeux entomologiques de la ZIP sont donc modérés à assez forts, et surtout localisés. Ils concernent en premier lieu le cortège odonatologique du ruisseau du Sentinet, et en particulier la présence de l'Agrion de Mercure, espèce protégée et d'intérêt communautaire. On peut noter également la présence de l'Ascalaphe ambrée dans une friche de la partie Nord de la ZIP Ouest. D'une manière générale, même si peu d'espèces remarquables ont été observées, il n'en reste pas moins que les milieux herbeux non cultivés, qu'ils soient humides le long du ruisseau du Sentinet ou plus secs dans la ZIP ouest, constituent des milieux importants localement pour la biodiversité entomologique qui n'utilisera que très peu les parcelles de grande culture.

Concernant les Coléoptères (sapro)xylophages, les enjeux sont apparus modérés, et concerneront surtout les boisements et plus ponctuellement quelques arbres isolés le long du Sentinet.

Liste des espèces d'insectes observées

*(**en gras** : espèces protégées dont les habitats de reproduction et de repos sont également protégés)*

Odonates :
Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*)
Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*)
Leste vert (*Chalcolestes viridis*)
Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*)
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
Aeschne bleue (*Aeshna cyanea*)
Cordulégastre annelé (*Cordulegaster boltonii*)
Orthétrum bleuissant (*Orthetrum caerulescens*)
Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*)
Sympétrum fascié (*Sympetrum striolatum*)
Sympétrum rouge-sang (*Sympétrum sanguineum*)

Lépidoptères :
Hespérie de la houque (*Thymelicus sylvestris*)
Hespérie du chiendent (*Thymelicus acteon*)
Sylvaine (*Ochlodes faunus*)
Machaon (*Papilio machaon*)
Gazé (*Aporia crataegi*)
Aurore (*Anthocaris cardamines*)
Piéride du chou (*Pieris brassicae*)
Piéride de la rave (*Pieris rapae*)
Piéride du navet (*Pieris napi*)
Piéride du lotier (*Leptidea sinapis*)
Souci (*Colias crocea*)
Citron (*Gonepteryx rhamni*)
Thécla de l'yeuse (*Satyrium ilicis*)
Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*)
Collier de corail (*Aricia agestis*)
Azuré de la bugrane (*Polyommatus icarus*)
Paon du jour (*Aglais io*)
Vulcain (*Vanessa atalanta*)
Robert-le-diable (*Polygonia c-album*)
Grande tortue (*Nymphalis polychloros*)
Petite violette (*Boloria dia*)
Tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*)
Petit nacré (*Issoria lathonia*)
Nacré de la ronce (*Brenthis daphne*)
Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*)
Tircis (*Pararge aegeria*)
Mégère (*Lasiommata megera*)
Demi-deuil (*Melanargia galathea*)
Myrtil (*Maniola jurtina*)
Silène (*Brintesia circe*)
Moro-sphinx (*Macroglossum stellatarum*)
Chiasma clathrata
Tyta luctuosa
Goutte de sang (*Tyria jacobaeae*)

Orthoptères :
Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*)
Phanéroptère sp. (*Phaneroptera* sp.)
Leptophie ponctuée (*Leptophies punctatissima*)
Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*)
Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*)
Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*)
Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*)
Ephippigère des vignes (*Ephippiger diurnus diurnus*)
Grillon champêtre (*Gryllus campestris*)
Grillon bordelais (*Eumodicogryllus bordigalensis*)
Grillon des bois (*Nemobius sylvestris sylvestris*)
Criquet pansu (*Pezotettix giornae*)
Caloptène italien (*Calliptamus italicus*)
Aïolope automnal (*Aiolopus strepens*)
Caloptène ochracé (*Calliptamus barbarus barbarus*)
Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens caerulescens*)
Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)
Criquet des bromes (*Euchorthippus declivus*)
Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus parallelus*)
Criquet noir ébène (*Omocestus rufipes*)
Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus albomarginatus*)
Criquet vert-échine (*Chorthippus dorsatus dorsatus*)
Criquet duettiste (*Gomphocerippus brunneus brunneus*)
Criquet mélodieux (*Gomphocerippus biguttulus biguttulus*)
Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*)
Mante religieuse (*Mantis religiosa*)

Coléoptères :
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

Autres :
Cigale rouge (*Tibicina haematodes*)
Ascalaphe ambrée (*Libelloides longicornis*)

Tableau 34 : Liste des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation		
	Européen	National	Européen	National	Poitou-Charentes
Espèces inscrites en Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats					
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	/	pn	An II ; NT	LC	NT
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	/	/	An II ; NT	/	/
Autres espèces patrimoniales ou remarquables					
Cordulégastre annelé (Cordulegaster boltonii)	/	/	LC	LC	NT
Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*)	/	/	LC	LC	NT
Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*)	/	/	LC	LC	NT
Ascalaphe ambré (*Libelloides longicornis*)	/	/	LC	/	VU
Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)	/	/	LC	Priorité 3 (domaine biogéographique némoral)	NT

Légende :

Statuts de protection :

Européen : **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée

National : **PN** : espèce strictement protégée dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé ; **pn** : espèces strictement protégées

Statuts de conservation :

Européen :

An II : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

Listes rouges des papillons, libellules et coléoptères européens (KALKMAN V. J. *et al*., 2010 ; CALIX M. *et al*., 2018 ; VAN SWAAY C. *et al*., 2010) : **EX** : éteint ; **EW** : éteint dans la nature ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : non menacé

National :

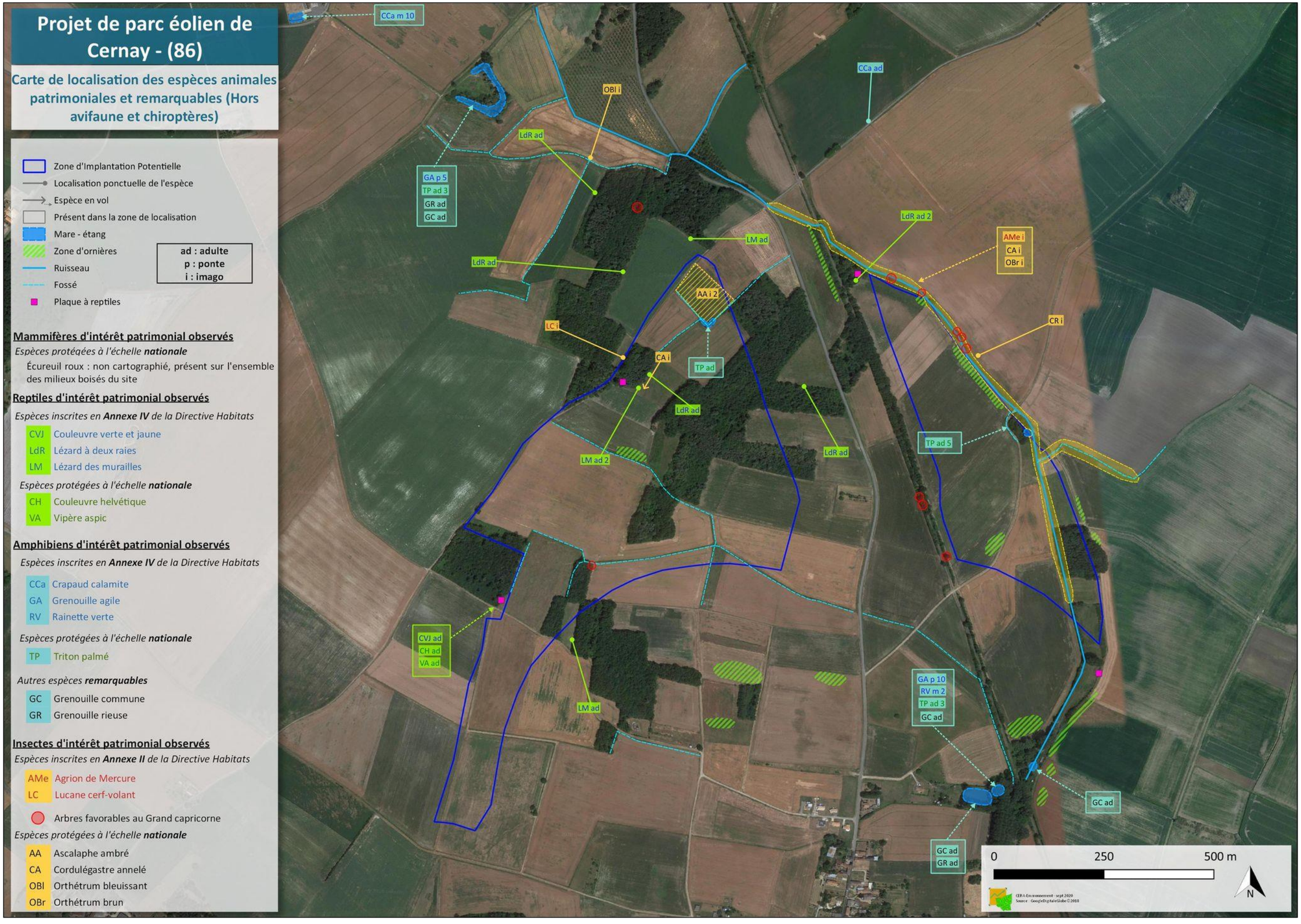
Listes rouges des odonates, des papillons de jour de France métropolitaine (UICN France *et al*., 2014 ; UICN France *et al*, 2016) : **EX** : éteint ; **EW** : éteint à l'état sauvage ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure (non menacée)

Liste rouge des orthoptères de France par domaine biogéographique (Cf. carte ci-contre) (SARDET E. & DEFAUT B., 2004) : **priorité 1** : espèce proche de l'extinction ; **priorité 2** : espèces fortement menacées d'extinction ; **priorité 3** : espèces menacées, à surveiller ; **priorité 4** : espèces non menacées.

Régional :

Listes rouges des odonates, des lépidoptères et des orthoptères de Poitou-Charentes (POITOU-CHARENTES NATURE, 2018 ; POITOU-CHARENTES NATURE, 2019) : **EX** : éteint ; **EW** : éteint à l'état sauvage ; **CR** : en danger critique ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure (non menacée)

Dt : espèces déterminantes de ZNIEFF (POITOU-CHARENTES NATURE (Coord.), 2018)



Carte 16 : Localisation des espèces faunistiques patrimoniales et remarquables (hors oiseaux et chiroptères)

V-E. Evaluation des enjeux de conservation pour la faune hors oiseaux et chiroptères

V-E.1. Evaluation des enjeux de conservation locaux pour les mammifères patrimoniaux et conclusion

Tableau 35 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu de conservation local

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu – critère patrimonialité	Niveau d'enjeu de conservation local
	Européen	National	Européen	National	Poitou-Charentes		
Putois d'Europe (*Mustela putorius*) (potentiel)	/	/	LC	NT	VU	5 (Assez fort)	Modéré (espèce potentielle)
Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	/	PN	LC	LC	LC	1 (Faible)	Faible
Lapin de garennes (*Oryctolagus cuniculus*)	/	/	LC	NT	NT	2 (Faible)	Faible

Inscrit dans un contexte paysager **favorable aux mammifères** (haies, boisements, ruisseau, …), le secteur de la ZIP du parc éolien présente des **enjeux mammalogiques** qui peuvent être considérés comme **modérés** au regard des **espèces présentes et des potentialités.**

Les principaux milieux favorables aux mammifères seront les **zones boisées (boisements, linéaires de haies)** et le **vallon du ruisseau du Sentinet.** Ce sont ces milieux qui accueilleront **l'essentiel de la biodiversité observée ou potentielle,** notamment les **espèces protégées** (**Écureuil roux** avéré dans la majorité des boisements du site, **Hérisson d'Europe potentiel** en lisières des zones boisées et près des zones bâties, **Campagnol amphibie** et **Musaraigne aquatique potentiels** le long du ruisseau du Sentinet).

Les **boisements du site** se localisent entre le vaste **massif de Santigny au Nord**, désigné en **ZNIEFF de type I,** et les **boisements localisés vers le Sud** sur les communes limitrophes de Cernay (Lencloître, Doussay, St-Genest-d'Ambière). Un **continuum boisé** est donc présent sur le secteur, traversant la ZIP ouest du nord au sud, constituant **un vaste corridor de déplacement potentiel pour la faune des milieux boisés et bocagers.**

Le **ruisseau du Sentinet** constitue également un **corridor de déplacement pour la faune,** en particulier pour la **faune semi-aquatique.** Affluent de l'Envigne, qu'il rejoint au Sud de la commune de Cernay, le ruisseau du Sentinet est en **lien fonctionnel avec cette vallée et, au-delà, avec la vallée de la Vienne.**

Les habitats présentant le moins d'enjeux vis-à-vis des mammifères du secteur sont les parcelles cultivées qui constituent au mieux des habitats d'alimentation pour la faune locale.

V-E.2. Evaluation des enjeux de conservation locaux pour les reptiles patrimoniaux et conclusion

Tableau 36 : Liste des espèces de reptiles remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu de conservation local

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu – critère patrimonialité	Niveau d'enjeu de conservation local
	Européen	National	Européen	National	Poitou-Charentes		
Vipère aspic (*Vipera aspis*)	/	PN	LC	LC	VU	5 (Assez fort)	Assez fort
Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)	An IV	PN	LC	LC	LC	2 (Faible)	Faible
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)	An IV	PN	LC	LC	LC	2 (Faible)	Faible
Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)	An IV	PN	LC	LC	LC	2 (Faible)	Faible
Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)	/	PN	LC	LC	LC	1 (Faible)	Faible

Malgré la dominance des parcelles cultivées, les deux ZIP conservent **quelques milieux favorables aux Reptiles,** en premier lieu desquels on peut citer les **boisements de la ZIP Ouest.** Leurs **lisières bien exposées,** surtout lorsqu'elles **bordent des prairies, des friches / fourrés arbustifs,** constituent des **habitats favorables aux Reptiles. 5 espèces** ont été observées, dont **3 serpents observés sous la même plaque à Reptiles disposée en lisière d'un de ces bosquets.** La **ZIP Est** propose, quant à elle également, quelques **milieux favorables,** le **ruisseau** pouvant également constituer un **habitat de choix pour la Couleuvre helvétique.**

Parmi ces espèces, une présente un **enjeu de conservation important : la Vipère aspic. Vulnérable en Poitou-Charentes, cette espèce présente un enjeu de conservation assez fort sur le site qui présente peu d'habitats favorables (lisières bien exposées essentiellement).**

Pour ces différentes espèces, les **habitats favorables et fréquentés** seront essentiellement les **écotones entre milieux ouverts et milieux fermés** tels les **lisières boisées**, les **haies**, les **zones buissonnantes** ainsi que les **milieux aquatiques et leurs abords. Le cœur des parcelles prairiales et cultivées présente en revanche beaucoup moins d'intérêt.**

V-E.3. Evaluation des enjeux de conservation locaux pour les amphibiens patrimoniaux et conclusion

Tableau 37 : Liste des espèces d'amphibiens remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu de conservation local

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu – critère patrimonialité	Niveau d'enjeu de conservation local
	Européen	National	Européen	National	Poitou-Charentes		
Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)	An IV	PN	LC	LC	NT	4 (Modéré)	Modéré
Rainette verte (*Hyla arborea*)	An IV	PN	LC	LC	NT	4 (Modéré)	Modéré
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	An IV	PN	LC	LC	LC	2 (Faible)	Faible
Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculentus*)	/	/	LC	NT	DD	2 (Faible)	Faible
Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)	/	pn	LC	LC	LC	1 (Faible)	Faible
Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)	/	pn	LC	LC	LC	1 (Faible)	Faible

La ZIP et ses abords accueillent un **cortège batrachologique assez diversifié (**7 espèces observées dont une espèce introduite, l Grenouille rieuse), mais **localisé aux quelques milieux aquatiques présents. Peu d'entre eux se localisent au sein des deux ZIP,** les milieux aquatiques étant effectivement surtout **localisés vers le Nord-ouest, vers le Sud et entre les deux ZIP.**

L'espèce observée la plus **remarquable** est le **Crapaud calamite,** mais les observations réalisées sur site semblent indiquer une **absence de reproduction dans les différentes ornières de la zone étudiée en raison de leur assèchement précoce au printemps 2020. Néanmoins, la ponte reste possible en cas de printemps pluvieux, ainsi que le développement larvaire même si, au regard de ce qui a été noté en 2020, ceci semble aléatoire.**

Le Crapaud calamite et la Rainette verte présentent un enjeu de conservation local modéré en raison de leur statut de conservation défavorable à l'échelle du Poitou-Charentes et de la rareté des milieux favorables à leur reproduction sur la ZIP et ses abords. Les autres taxons présentent des enjeux de patrimonialité et de conservation faibles.

Tous les points d'eau présents sur la zone, et en particulier ceux ayant permis d'observer des Amphibiens, sont bordés par des habitats terrestres favorables permettant aux individus de réaliser l'ensemble de leur cycle biologique sur zone dans un rayon de quelques dizaines à quelques centaines de mètres autour des points d'eau.

L'ensemble du réseau de ruisseaux et de fossés, ainsi que les haies et zones boisées, constituent quant à eux autant de corridors de déplacement et d'échanges pour les Amphibiens du secteur.

V-E.4. Evaluation des enjeux de conservation locaux pour les insectes patrimoniaux et conclusion

Tableau 38 : Liste des espèces d'insectes remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu de conservation local

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Niveau d'enjeu – critère patrimonialité	Niveau d'enjeu de conservation local
	Européen	National	Européen	National	Poitou-Charentes		
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	/	pn	An II ; NT	LC	NT	4 (Modéré)	Modéré
Ascalaphe ambré (*Libelloides longicornis*)	/	/	LC	/	VU	4 (Modéré)	Modéré
Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)	/	/	An II ; NT	/	/	2 (faible)	Faible
Cordulégastre annelé (Cordulegaster boltonii)	/	/	LC	LC	NT	1 (Faible)	Faible
Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*)	/	/	LC	LC	NT	1 (Faible)	Faible
Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*)	/	/	LC	LC	NT	1 (Faible)	Faible
Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)	/	/	LC	Priorité 3 (domaine biogéographique némoral)	NT	1 (Faible)	Faible

Les enjeux entomologiques de la ZIP sont **faibles à modérés**, et surtout ils sont **localisés.**

Ils concernent en premier lieu le **cortège odonatologique du ruisseau du Sentinet,** et en particulier la présence de l'**Agrion de Mercure, espèce protégée et d'intérêt communautaire** présentant un **enjeu de conservation local modéré. 3 autres espèces d'odonates remarquables** (« quasi menacées » en Poitou-Charentes) occupent le **ruisseau : le Cordulégastre annelé, les orthétrums bleuissant et brun. La présence de ces différentes espèces remarquables confère un certain enjeu à ce petit ruisseau.**

On peut noter également la présence de l'**Ascalaphe ambrée**, une espèce **vulnérable en Poitou-Charentes** et présentant un **enjeu de conservation local modéré,** dans une **friche de la partie Nord de la ZIP Ouest. L'espèce est apparue très localisée sur le site.**

D'une manière générale, même si peu d'espèces remarquables ont été observées, les milieux herbeux non cultivés, qu'ils soient humides le long du ruisseau du Sentinet ou plus secs dans la ZIP Ouest, constituent des milieux importants pour la biodiversité entomologique locale qui utilisera que très peu les parcelles de grande culture.

Concernant les Coléoptères (sapro)xylophages, les enjeux sont apparus modérés, et concerneront surtout les boisements et plus ponctuellement quelques arbres isolés le long du Sentinet.

V-F. Conclusion générale concernant la faune terrestre

Au regard des enjeux relevés et de leur localisation, leur prise en compte dans la définition du projet éolien et dans son aménagement passera par la préservation des milieux herbeux non cultivés, des zones boisées et de leurs lisières, ainsi que du ruisseau du Sentinet et de ses bordures. Une attention devra notamment être portée en phase chantier à la préservation du réseau hydrographique de toute pollution chimique ou biologique. De même, les éventuelles ornières présentes dans les parcelles cultivées devront être préservées tant qu'elles seront en eau afin d'éviter toute destruction de pontes ou d'individus de Crapaud calamite.

VI. Synthèse des enjeux concernant les habitats naturels, la flore et la faune terrestre (hors avifaune et chiroptères)

Sur la base des différents critères d'évaluation des enjeux de patrimonialité et de conservation des habitats naturels et des espèces (flore et faune terrestre), et de la valeur d'enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces définis pour le site, une **cartographie de synthèse de ces enjeux** est établie, permettant de représenter géographiquement, de manière surfacique, les formations végétales présentant le plus d'enjeux sur le site au regard de leurs caractéristiques phytosociologiques (habitats naturels) et des espèces de faune terrestre qui les constituent et qui s'y développent.

Cette carte est bâtie en faisant une synthèse et un croisement des enjeux de patrimonialité et de conservation des habitats et des espèces (hors oiseaux et chauves-souris qui font l'objet d'une traitement spécifique) observées sur le site.

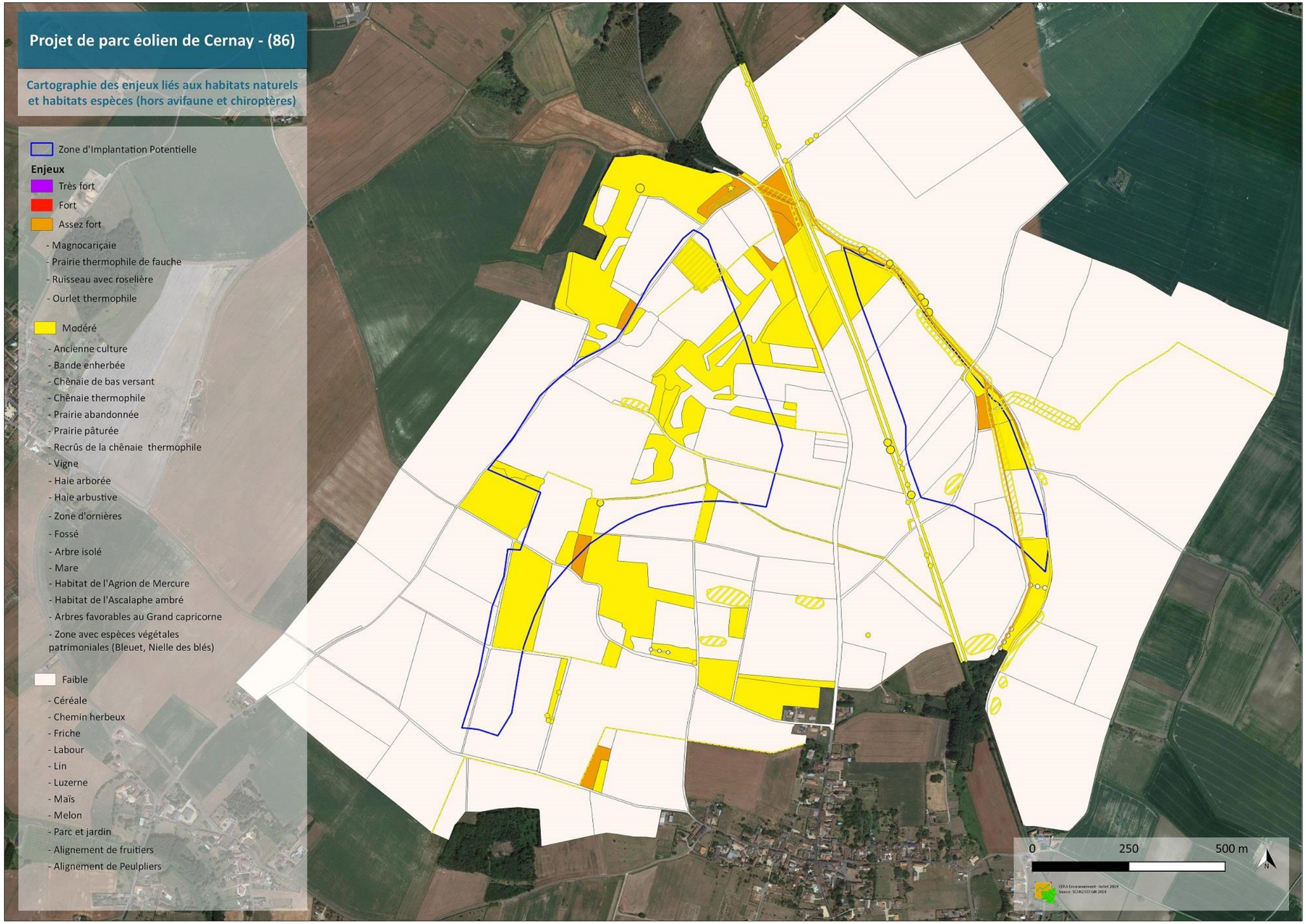
Le même code couleur que défini pour l'état de conservation des habitats/espèces est repris afin de hiérarchiser spatialement les enjeux :

Tableau 39 : Hiérarchisation des enjeux surfaciques : code couleur associé

Caractérisation des enjeux	Code couleur associé
Faibles	
Modérés	
Assez forts	
Forts	
Très forts	

Il n'y a pas de catégorie « nuls », tout habitat, quel qu'il soit, présente une biodiversité même modeste.

La Carte 17 de la page suivante synthétise ainsi les enjeux de la zone d'implantation du projet concernant les habitats naturels, la flore et la faune terrestre (hors avifaune et chiroptères).



Carte 17 : Enjeux liés aux habitats naturels et aux habitats d'espèces (hors oiseaux et chiroptères)

VII. Etat initial – Chiroptères

VII-A. Connaissances sur les enjeux chiroptérologiques de la zone

VII-A.1. Cavités recensées par le BRGM dans un rayon de 2 km autour du projet

Il n'existe pas de cavités souterraines recensées au sein de la ZIP ni de l'aire d'étude immédiate du projet (<500m). La Carte 18 ci-dessous permet de localiser les cavités souterraines abandonnées non-minières autour du projet, ainsi que les caves et ouvrages civils. L'ensemble des cavités répertoriées autour de la ZIP du projet se situent sur la commune de Savigny-sous-Faille, au niveau de Soudun.

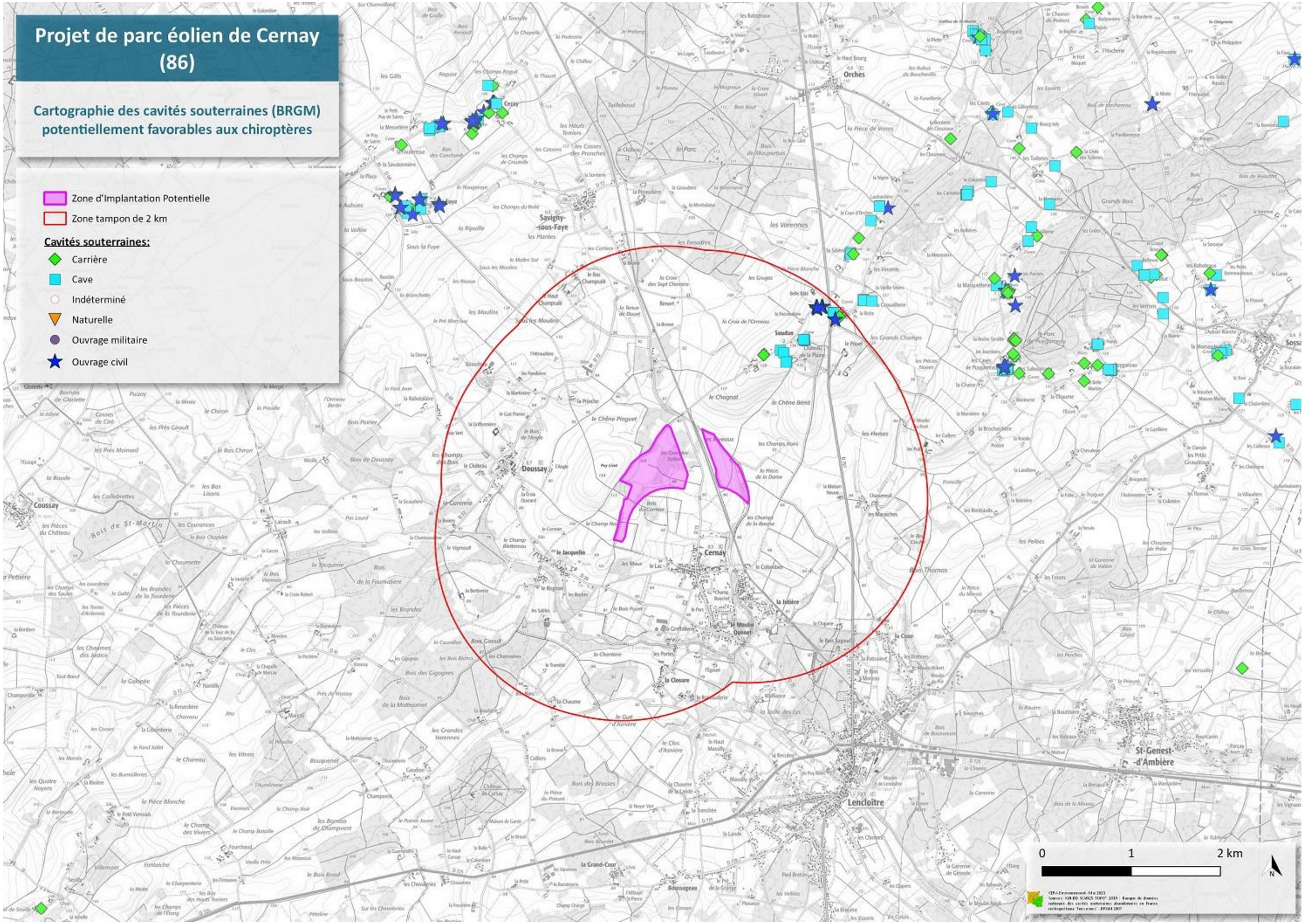
3 types de cavités sont recensées à proximité de la ZIP :

- Des caves de particuliers
- Des carrières abandonnées
- Des ouvrages civils

La cavité localisée la plus proche est située à environ 1 km au nord-est du périmètre et il s'agit de l'orifice d'une carrière abandonnée. Plusieurs caves, appartenant à des particuliers, sont présentes à Soudun. Enfin, des « ouvrages civils » sont localisés à proximité, pouvant vraisemblablement correspondre à des caves à usages industriels.

Ces ouvrages constituent des gîtes potentiels pour les chiroptères.

L'une des caves recensées au lieu-dit « La Crouaillerie » correspond d'ailleurs probablement au gîte hivernal identifié par Vienne Nature (n°3 sur la Carte 20, cf paragraphe ci-dessous VII-A.2.), où notamment 1 Grand Rhinolophe ainsi qu'1 Petit Rhinolophe ont été observés en janvier 2019.



Carte 18 : Localisation des cavités recensées par le BRGM autour du projet

VII-A.2. Synthèse des données associatives (Vienne Nature)

La Zone d'Implantation Potentielle se trouvant dans le nord de la Vienne, le rayon de 20 km autour englobe également le département de l'Indre-et-Loire. Les données associatives fournies par Vienne Nature ne concernent que les 74 communes de la Vienne et ne sont pas connues sur les 10 communes d'Indre-et-Loire concernées. L'Indre-et-Loire débute toutefois à plus de 9 km de la ZIP.

À noter que toutes les communes concernées par la synthèse de Vienne Nature n'ont pas fait l'objet de prospections homogènes, certaines ayant été visitées à plusieurs reprises tandis que d'autres n'ont jamais fait l'objet d'inventaires.

Le pré-diagnostic de Vienne Nature, finalisé en novembre 2019, est intégralement disponible en annexe de l'étude d'impact. Une synthèse de ce rapport est présentées ci-dessous.

L'association a fourni les données chiroptérologiques en sa possession, acquises entre 2000 et 2019. Ces données concernent 74 communes de la Vienne, mais il est important de garder à l'esprit que toutes n'ont pas été prospectées de manière équivalente ni homogène. Ce diagnostic a permis de mettre en évidence la présence de 18 espèces de chauves-souris au sein de la zone étudiée, sachant que le département de la Vienne en compte 22 actuellement. Ces 22 espèces représentent 64,7 % de la richesse spécifique nationale puisque la France métropolitaine en compte 34. Les espèces strictement méditerranéennes (Rhinolophe de Méhely, Murin de Capaccini, Murin du Maghreb, Murin d'Escalera, Molosse de Cestoni, …) et boréo-alpines (Sérotine de Nilsson, Murin des marais, Oreillard montagnard) sont a priori absentes, en l'état actuel des connaissances.

Le Tableau 40 ci-contre présente ces espèces en précisant leurs statuts de protection, de conservation ainsi que leur statut sur le secteur : reproduction, estivage, hivernage, transit et/ou en chasse ou déplacement.

Au total, Vienne Nature recense 16 gîtes de reproduction, 28 gîtes d'estivage, 100 gîtes d'hibernation et 19 gîtes de transit, sur les communes comprises dans le rayon de 20 km autour de la ZIP. Certains de ces gîtes peuvent héberger des chiroptères aux différentes saisons et sont donc comptabilisés plusieurs fois. Des gîtes potentiels, au nombre de 76, sont également signalés. Il s'agit de sites possédant les caractéristiques généralement appréciées des chauves-souris (Eglises et ponts, en majorité), mais qui n'en hébergeaient pas lors des visites réalisées entre 2000 et 2016.

Tableau 40 : Liste des espèces de chauves-souris connues dans le rayon de 20 km autour de la ZIP (Vienne Nature, 2019)

Nom français	*Nom scientifique*	PN	DH	LRN	LR-PC	ZNIEFF	86	Comportement
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	N	A_2, A_4	LC	VU	Dg	C	Rep, Hib, Est, T, Chas
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	N	A_2, A_4	LC	NT	Dg	C	Rep, Hib, Est, T, Chas
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	N	A_4	NT	NT	-	C	Rep, Hib, Est, Chas
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	N	A_4	VU	VU	Dg	AC	Rep, T, Chas
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	N	A_4	NT	NT	Dg	AC	Hib, Chas
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	N	A_4	NT	NT	-	C	Rep, Hib, T, Chas
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	N	A_4	NT	NT	-	TR	Chas
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	N	A_4	LC	NT	-	C	Chas
Pipistrelle Kuhl/Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/nathusius*	N	-	-	-	-	-	Chas
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	N	A_2, A_4	LC	LC	Dg	C	Rep, Hib, Est, T, Chas
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	N	A_4	LC	LC	-	AR	Hib, Chas
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	N	A_4	LC	LC	-	AR	Hib, Est, Chas
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	N	A_4	LC	EN	Dg	C	Hib, Est, T, Chas
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	N	A_4	LC	LC	-	R	Hib
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	N	A_4	LC	LC	-	C	Rep, Hib, Est, T, Chas
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	N	A_2, A_4	LC	LC	Dg	AC	Hib, Est, T, Chas
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	N	A_4	LC	LC	-	AC	Hib, Est, T, Chas
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	N	A_2, A_4	NT	NT	Dg	AR	Hib, Chas
Grand murin	*Myotis myotis*	N	A_2, A_4	LC	LC	Dg	C	Rep, Hib, Est, T, Chas
Noctule sp	*Nyctalu sp*	N	-	-	-	-	-	Chas
Pipistrelle sp	*Pipistrellus sp*	N	-	-	-	-	-	Rep, Hib, Est, T, Chas
Murin sp	*Myotis sp*	N	-	-	-	-	-	Hib, Est, T, Chas
Chauve-souris sp	*chiroptera sp*	N	-	-	-	-	-	Rep, Hib, Est, T, Chas

(Données bibliographiques 2000-2019, Vienne Nature – 2019)

PN : Protection nationale : **N**
DH : Directive Habitat : A_2 annexe II, A_4 annexe IV, A_5 annexe V de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »
LRN : Liste Rouge Nationale (2009) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **VU** Vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, **DD** données insuffisantes
LR-PC : Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : **CR** danger critique d'extinction, **EN** en danger, **Vu** vulnérable, **NT** quasi menacée, **LC** préoccupation mineure, DD données insuffisantes
ZNIEFF : Espèce déterminante : **D** en Poitou-Charentes, D_{86} en Vienne, **Dg** Gîtes
86 : Statut départemental : **TC** très commun, **C** commun, **AC** assez commun, **AR** assez rare, **R** rare, **TR** très rare, **D** disparu

VII-A.2.a) Gîtes de reproduction et d'estivage

Colonies de parturition

Dans la zone étudiée, 16 gîtes abritent une ou plusieurs colonies de reproduction, pour 8 espèces au total : **Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Sérotine commune, Noctule commune, Pipistrelle commune, Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches** et **Grand Murin**.

Un seul gîte de parturition est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée, soit à moins de 5 km de la ZIP. Il s'agit d'une colonie de 15 Pipistrelle sp, qui a été découvert au niveau du bourg de Lairault sur la commune de Doussay. Cette donnée remonte toutefois à 2010.

Plus loin de la ZIP, en revanche, sont signalées quelques colonies de reproduction importantes :

- 10 Petits Rhinolophes recensés en juillet 2017 à La fosse Picault, sur la commune d'Ouzilly, à environ 8 km de la ZIP
- **400 Grands murins recensés en juin 2015 au Champs du Château, sur la commune de Chouppes à environ 10 km de la ZIP**
- 50 Petits Rhinolophes en juin 2016 à Milleron, sur la commune de Verrue, à environ 10 km de la ZIP
- 20 Sérotines communes en juin 2015 au bourg de Mont-sur-Guesnes, à environ 10 km de la ZIP
- 40 Petits Rhinolophes en juillet 2013, à Beaumont sur la commune de Mont-sur-Guesnes, à environ 10 km de la ZIP
- **20 Grands murins en août 2013, au bourg de Saint-Gervais-les-Trois-Clochers à environ 10 km de la ZIP**
- 62 Pipistrelles communes en juillet 2010 à la Tour ruinée, sur la commune de Guesnes à environ 12 km de la ZIP
- 40 Grands Rhinolophes en juin 2018 à l'Eglise de Beaumont, en environ 15 km de la ZIP
- **50 Noctules communes en septembre 2015 au lieu-dit La Vienne, sur la commune de Châtellerault, à plus de 15 km de la ZIP.** Peu de colonies sont connues dans le département pour cette espèce, particulièrement vulnérable aux éoliennes.

Toutes ces colonies sont localisées sur la Carte 19 ci-dessous.

Selon le rayon d'action de chaque espèce, plusieurs sont susceptibles de venir chasser sur la ZIP du projet. Les Grands murins, en particulier, sont connus pour pouvoir aller chasser à plusieurs dizaines de km de leur gîte. La Noctule commune, également, peut s'éloigner de son gîte estival jusqu'à une vingtaine de km pour chasser. Les Rhinolophes, à l'inverse, s'éloignent peu de leurs gîtes.

Gîtes d'estivage

28 gîtes sont utilisés par des colonies d'estivage de 10 espèces différentes : **Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Sérotine commune, Barbastelle d'Europe, Oreillard gris, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer** et **Grand Murin**. Les colonies d'estivage sont généralement plus modestes et concernent pour la grande majorité 1 à 4 individus, bien que certaines atteignent un maximum de 10-12 individus dans le secteur.

Un seul gîte d'estivage est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée : il s'agit de la Mairie de Lencloître, qui hébergeait 3 Sérotines communes en juillet 2003.

Parmi les sites intéressants, il faut noter l'Eglise de Monts-sur-Guesnes situées à environ 10 km de la ZIP et dans laquelle ont été trouvées trois espèces : Grand Murin, Grand Rhinolophe et Murin à moustaches. L'Eglise de Coussay, quant-à-elle, hébergeait Petit Rhinolophe et Sérotine commune en 2003 ; tandis que c'était du Petit Rhinolophe et du Grand Rhinolophe pour celle de Mirebeau, en 2003 également. Les églises sont donc des édifices appréciés des chiroptères pour l'estivage.

Le Château de Saint-Gervais-les-Trois-Clochers accueillait lui 3 espèces estivante en juillet 2013 : Oreillard gris, Sérotine commune et Pipistrelle sp.

Enfin, les **carrières souterraines des Roches** sur la commune de Scorbé-Clairvaux est une ZNIEFF de type I connue pour ses colonies de chiroptères hivernantes (gîte n°25 sur la Carte 20), dans laquelle ont également été découverts 3 individus estivants de Grands Rhinolophes en juillet 2008.

L'ensemble des colonies estivantes est également visible sur la Carte 19.

VII-A.2.b) Gîtes d'hibernation

Pas moins de 15 espèces sont présentes dans les gîtes d'hibernation découverts sur la zone étudiée : : **Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Oreillard gris, Murin de Daubenton, Murin d'Alcathoe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Murin de Bechstein** et **Grand Murin.**

Les sites d'hibernation identifiés au sein du périmètre étudié sont principalement des gîtes artificiels : champignonnières, carrières et caves. Les effectifs observés sont conséquents, avec des essaims de plusieurs 100aine d'individus pour le Grand Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées. Le Grand Murin, le Murin à moustaches et le Petits Rhinolophes sont également présents en effectifs importants.

Dans un souci de lisibilité, les gîtes hivernaux localisés sur la Carte 20, souvent très proches les uns des autres, ont été numérotés. Le Tableau présentant l'ensemble des gîtes selon le numéro qui leur a été attribué sur la Carte 20 est disponible en Annexe.

Ainsi, plusieurs sont situés dans l'aire d'étude rapprochée du projet, notamment sur la commune de Savigny-sous-Faye :

- **Gîte n°1** : hameau de Soudun, 1 Grand Murin et 1 Murin à moustaches en mars 2003
- **Gîte n°2** : Château de la Plaine, 1 Barbastelle d'Europe et 1 Grand Murin en janvier 2009
- **Gîte n°3** : La Crouaillerie, 3 Murin à moustaches, 1 Grand Murin, 1 Grand Rhinolophe, 1 Petit Rhinolophe, 1 Murin à moustaches 1 Murin de Daubenton, 1 Oreillard gris et 1 Chiroptère sp, entre 2009 et 2019
- **Gîte n°11** : une cave aux Champs Raguits (nord-ouest de la commune), 2 Barbastelles d'Europe en janvier 2009

Ces données sont pour la plupart anciennes (>10 ans), hormis pour quelques individus du gîte n°3.

La commune de Orches est également proche de la ZIP et riche en gîtes hivernaux (seules les données les plus intéressantes par rapport aux espèces concernées, à leurs effectifs et à leurs dates de collecte sont détaillées) :

- **Gîte n°4** : la Roche Tardille, 5 espèces différentes dont 122 Grands Rhinolophes et 22 Murins à moustaches (données de 2007)
- **Gîte n°6** : la Marquetterie, 4 espèces de Murins dont 2 Grands murins et 1 Murin de Bechstein en février 2013
- **Gîte n°7** : Les Poiriers, 1 Grand Murin en 2018, 1 Oreillard roux et 3 Murin à moustaches en 2017, 3 Grands Rhinolophes en 2014
- **Gîte n°8** : les Caves, 1 Grand Murin, 1 Grand Rhinolophe et 1 Petit Rhinolophe en 2015
- **Gîte n°10** : la Caillerie, 1 Murin à moustaches en 2003
- **Gîte n°12** : le bourg Joly, 4 Grands Murins, 5 Petits Rhinolophes et 10 Murins à moustaches en janvier 2018, 3 Murins à oreilles échancrées et 1 Murin de Bechstein en 2015, 3 Murin de Daubenton et 2 Oreillards roux en 2013 ainsi que 19 Grands Rhinolophes en 2009
- **Gîte n°13** : la Gilbarderie, 21 Grands Rhinolophes, 3 Grands Murins ainsi qu'un Murin de Natterer en 2007

Enfin, deux gîtes situés sur la commune de Saint-Genest-d'Ambière sont également compris dans l'aire d'étude rapprochée :

- **Gîte n°5** : Les Saboureaux, 8 Grands Rhinolophes, 1 Petit Rhinolophe, 1 Grand Murin, 1 Oreillard roux, 1 Murin à moustaches et 1 Murin de Daubenton en février 2013
- **Gîte n°9** : Puygareau, 9 Murins à moustaches, 5 Petits Rhinolophes et 2 Murins à oreilles échancrées en janvier 2018, 11 Grands Rhinolophes en janvier 2017, 1 Grand Murin et 1 Murin de Natterer en janvier 2015.

Au total, ce sont donc 11 espèces répertoriées en hivernage au sein de l'aire d'étude rapprochée de la ZIP, aucune ne figurant cependant parmi les espèces les plus sensibles à l'éolien bien que pour certaines quelques cas de collision soient connus.

Concernant les gîtes plus éloignés, certains abritent d'importantes populations de chiroptères hivernants, notamment :

- **Gîte n°64** : la Madeleine sur la commune de Beaumont, avec 233 Grands Rhinolophes en janvier 2018 ainsi que 62 Grands murins, 107 Murins à moustaches et 119 Murins à oreilles échancrées en janvier 2019
- **Gîte n°20** : les carrières souterraines de la Boule d'or sur la commune de Mirebeau (classée en ZNIEFF I), avec 201 Grands Rhinolophes, 76 Murins à moustaches et 9 Barbastelles en janvier 2003, ou encore plus récemment 54 Petits Rhinolophes en janvier 2010
- **Gîte n°35** : la cave route de Princay sur la commune de Mont-sur-Guesnes, avec 49 Grands Rhinolophes en 2009, 10 Grands murins en 2014 ou encore, plus récemment, 15 Murins à oreilles échancrées et 5 Murins de Daubenton
- **Gîte n°31** : les Roches sur la commune de Princay, avec 183 Grands Rhinolophes, 14 Grands murins, 14 Murins à oreilles échancrées et 13 Murins à moustaches en février 2011
- **Gîte n°18** : la Poulasserie à Saint-Genest d'Ambière, qui abritait récemment entre 2016 et 2019, 4 Grands murins, 18 Grands Rhinolophes, 14 Murins à moustaches, 2 Murins à oreilles échancrées, 1 Murin de Bechstein, 3 Murins de Daubenton et 3 Petits Rhinolophes.
- **Gîte n°25** : les Roches à Scorbé-Clairvaux où avaient été recensés 195 Grands Rhinolophes en janvier 2004. Depuis, les effectifs inventoriés connus de Vienne Nature sont moindres mais la diversité spécifique y est élevée avec au moins 13 espèces découvertes. **A noter, la présence d'une Noctule de Leisler en janvier 2008**.
- **Gîte n°17** : Bouzombroum sur la commune de Sossaie, qui comptabilise des effectifs intéressants de Grands murins, Grands Rhinolophes, Murins à moustaches, Murins à oreilles échancrée, Murins de Daubenton, Murins de Natterer et Petits Rhinolophes entre 2015 et 2019.
- **Gîtes n°52, 54, 50, 34, 47, 39, 44 et 22** : la commune de Thuré est riche en gîtes hivernaux, qui abritent une grande diversité d'espèces. Parmi les données les plus récentes et les effectifs les plus importants observés : 18 Murins à oreilles échancrées, 22 Grands Rhinolophes, 12 Murins à moustaches ainsi que 25 Grands murins.

La commune de Migné-Auxances présente également une multitude de gîtes avec des effectifs souvent importants, mais ceux-ci se trouvent à plus de 20 km au sud de la ZIP du projet.

VII-A.2.c) Gîtes de transit

Les gîtes de transit ne présentent pas de caractéristiques thermiques particulières et se distinguent par leur grande variabilité. Les animaux y sont le plus souvent observés à l'unité ou en très petit nombre, et le mélange d'espèces est peu fréquent.

19 sites caractérisés comme gîte de transit automnal et/ou printanier sont connus au sein de la zone étudiée.

Tableau 41 : Chauves-souris utilisant des gîtes de transit dans le rayon de 20 km autour de la ZIP (Vienne Nature, 2019)

Nom français	*Nom scientifique*	Gîtes de transit automnal	Gîtes de transit printanier
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	2	3
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	1	1
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	1	0
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	1	3
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	1	0
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	0	1
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	1	0
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	1	2
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	0	1
Grand murin	*Myotis myotis*	1	0
Pipistrelle sp	*Pipistrellus species*	0	1
Murin sp	*Myotis species*	0	2
Chauves-souris sp	*chiroptera species*	1	3

Parmi ces espèces, la Noctule commune est particulièrement sensible à l'éolien. Toutefois, l'unique gîte de transit (automnal) connu pour cette espèce est situé sur la commune de Saint-Georges-lès-Baillargeaux, à plus de 20 km de la ZIP. 5 individus y avait été observés, en septembre 2015.

A noter également, la présence dans un gîte de transit printanier au sein du bourg de Châtellerault d'une trentaine de Pipistrelles communes en mai 2018.

L'ensemble de ces gîtes de transit printanier et automnal sont visibles sur la Carte 21 ci-dessous.

VII-A.2.d) Sites de chasse / déplacement

Ces données sont collectées par le biais de capture au filet japonais ou d'écoute au détecteur ultrasons. Ces méthodes ont permis de recenser 17 espèces de chauves-souris en chasse et/ou en transit dans le rayon de 20 km autour de la ZIP.

Deux espèces pour lesquelles la présence de gîtes n'est pas confirmée en l'état actuel des connaissances dans la zone étudiée ont pu être inventoriées par l'une de ces méthodes lors de leur transit (chasse, déplacement…), attestant de leur présence :

- ➔ La Pipistrelle de Kuhl
- ➔ La Pipistrelle de Nathusius

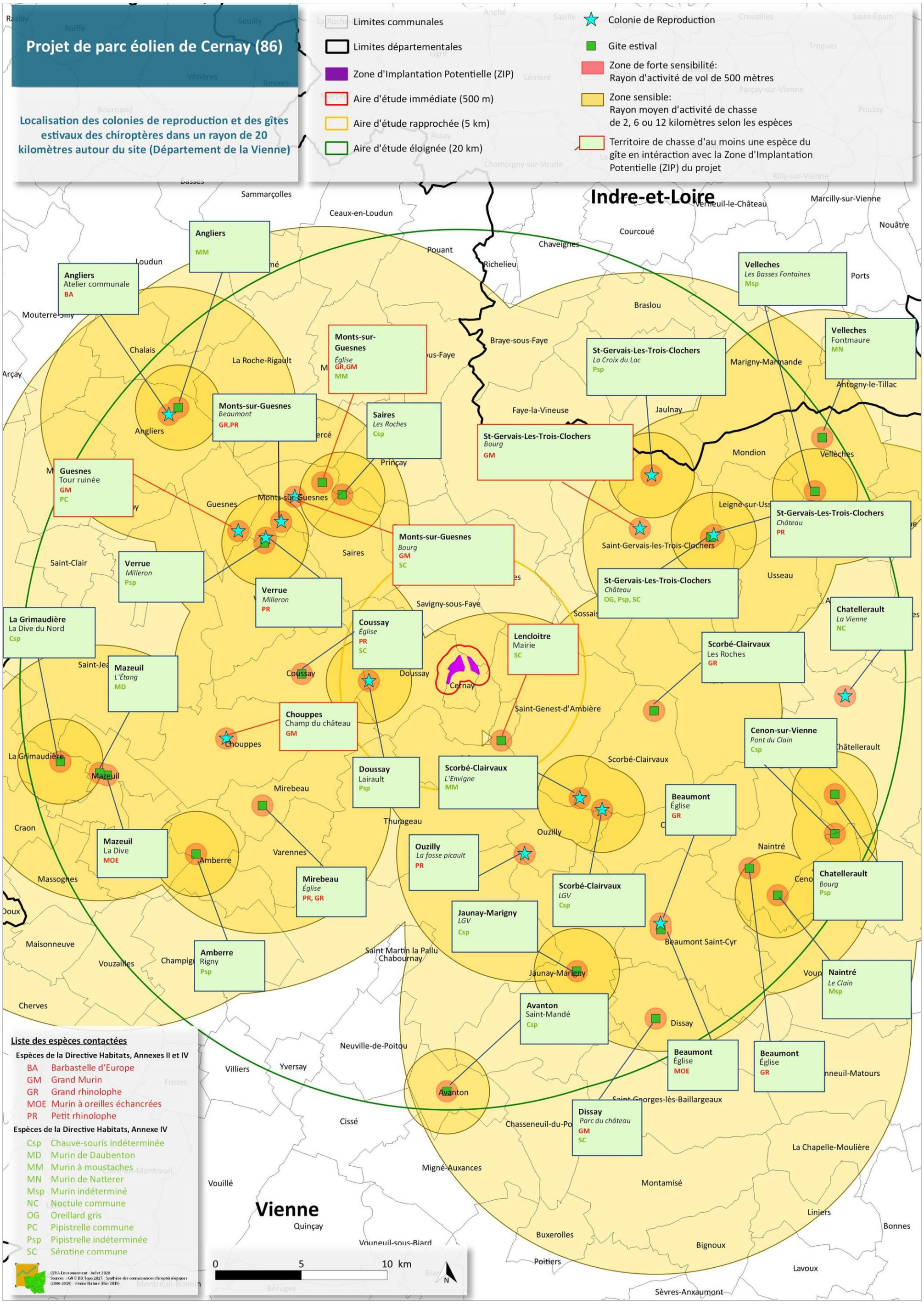
VII-A.3. Conclusion sur les données associatives

Vienne Nature précise qu'aucune étude spécifique n'a été menée par leurs soins dans la zone d'étude dans le cadre de ce projet. Les données proviennent de prospections aléatoires réalisées par des naturalistes de l'association ou bien de suivis scientifiques de certains sites, et ne sont donc ni exhaustives ni homogènes. Un grand nombre de données est malgré tout disponible pour ce secteur de la Vienne.

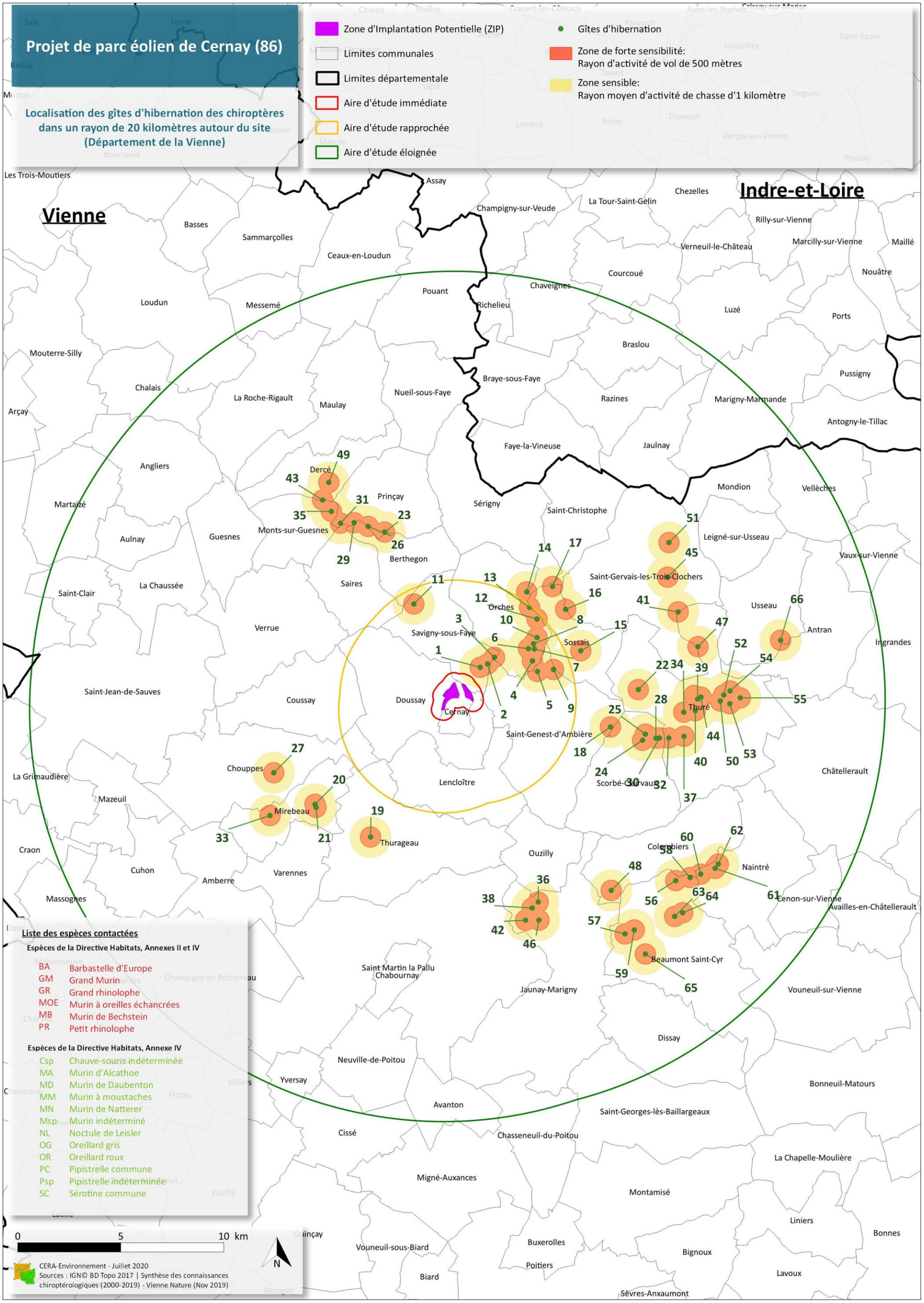
Le pré-diagnostic de l'association a permis de mettre en évidence une diversité importante avec **la présence de 18 espèces dans le rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle** du projet, sur les 22 que compte le département de la Vienne. Toutes ces espèces sont protégées sur le plan national et européen. Parmi celles-ci, 6 sont inscrites à l'Annexe II de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore, qui liste les espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de ZSC. Les autres sont inscrites à l'annexe IV de cette Directive et nécessitent donc une protection stricte.

De nombreux gîtes d'été sont connus au sein du périmètre d'étude, dont **3 importantes colonies de parturition** pour le secteur : une colonie de Grands murins, une de Pipistrelles commune et une de Noctules communes. Ces deux dernières espèces sont particulièrement vulnérables à l'éolien.

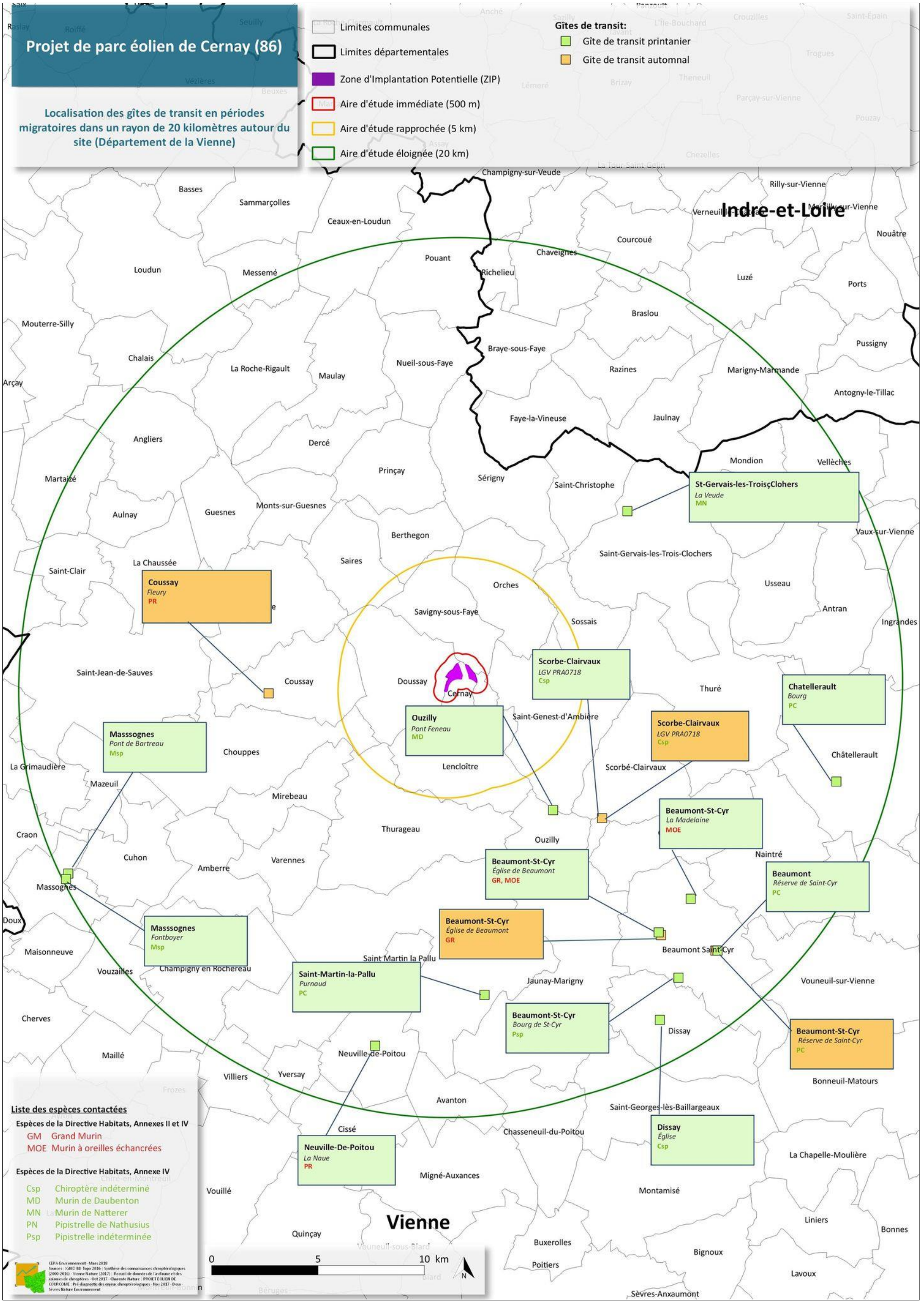
En hiver également, une centaine de gîtes sont connus dans le secteur et les effectifs observés y sont parfois importants pour les espèces cavernicoles : Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin à moustaches et Petit Rhinolophe.



Carte 19 : Localisation des gîtes de mise-bas et d'estivage connus (données de Vienne Nature, 2019)



Carte 20 : Localisation des gîtes d'hivernage connus (données de Vienne Nature, 2019)



Carte 21 : Localisation des gîtes de transit connus (données de Vienne Nature, 2019)

VII-B. Diagnostic des espèces recensées au sol (CERA, 2018-19)

VII-B.1. Evaluation de l'effort d'échantillonnage

Une courbe d'accumulation, recommandée par la SFEPM (actualisation des recommandations, février 2016), a été réalisée à l'aide du logiciel de statistique *R.Studio* afin d'analyser si les inventaires au sol réalisés, au nombre de 12, sont suffisants pour évaluer la diversité spécifique du site étudié.

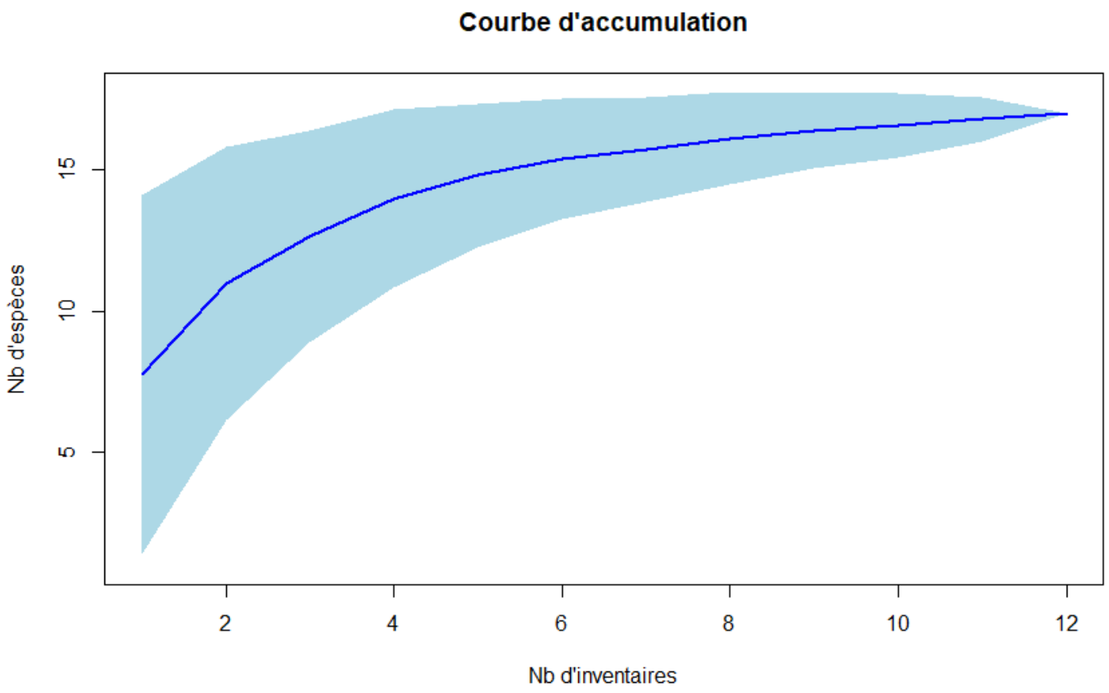


Figure 1 : Courbe d'accumulation du nombre d'espèces de chiroptères inventoriées sur l'aire d'étude immédiate

On observe que l'inventaire n'est pas exhaustif puisque l'asymptote n'est pas atteinte sur cette courbe. Toutefois, il a été admis (*SFEPM, 2016*) qu'il faut un nombre d'inventaires très important pour obtenir la totalité des espèces (dont les rares) d'un site étudié. **Les inventaires réalisés ont par ailleurs pour but d'avoir une bonne connaissance des espèces fréquentant l'aire d'étude immédiate, mais n'ont nullement la prétention d'être exhaustifs**.

La courbe obtenue ici tend cependant vers un plateau, ce qui permet d'affirmer que **l'évaluation du nombre d'espèces obtenu est correcte**. Il faut préciser que des biais existent dans cette analyse : en effet, un certain nombre d'enregistrements n'ont pas été pris en compte lors de la construction de la courbe, car leur analyse n'a pas permis de définir l'espèce, mais seulement le groupe d'espèces (Murin sp, Sérotine / Noctule, Oreillard sp…). Ces contacts non-discriminants faussent en partie l'analyse car en effet, certaines espèces ont pu être contactées plus de fois qu'il n'y parait. Par exemple, le Murin à oreilles échancrées a été identifié à 10 reprises au total, toutefois des contacts classés « Murin sp », au nombre de 89, peuvent également lui être attribués.

Les tableaux et cartes présentés ci-dessous synthétisent les données récoltées et analysées en 2019-2020, pour chaque espèce ou groupe d'espèces identifiés. Les tableaux de données brutes par points d'écoute pour chaque date d'inventaire sont reportés en Annexe de l'étude d'impact, afin de ne pas alourdir la synthèse et l'analyse des résultats.

VII-B.2. Résultats détaillés par dates et saisons

VII-B.2.a) Période de gestation et de transit printanier

Le Tableau 42 ci-dessous présente les résultats obtenus pour chacun des 13 points dispersés sur la ZIP, en totalisant les 3 inventaires réalisés au printemps. A cette période, les chiroptères entament leur transit printanier et les femelles sont en gestation. Les contacts bruts et corrigés par le coefficient de détectabilité sont présentés dans le premier tableau pour chaque point et chaque espèce, tandis que dans le Tableau 43 est indiquée l'activité horaire corrigée, à partir de laquelle la Carte 22 a été réalisée. Cette activité est très élevée à l'échelle de la zone, avec 122,06 contacts/heure.

Tableau 42 : Nombre de contacts bruts et corrigés au printemps

Contacts cumulés par point (IPA et ENR)	N°1	N°2	N°3	N°4 (ENR)	N°5	N°6 (ENR)	N°7	N°8 (ENR)	N°9	N°10	N°11	N°12	N°13	Coeff. Détectabilité en milieux ouvert et semi-ouvert	Nb de contacts printemps		%
															Bruts	Corrigés	
Barbastelle d'Europe					1									1.67	**1**	**1.67**	**0.08%**
Grand Murin				1		10								1.25	**11**	**13.75**	**0.63%**
Murin de Bechstein								3						1.67	**3**	**5.01**	**0.23%**
Murin sp						2								2.5	**2**	**5**	**0.23%**
Noctule commune				2		1								0.25	**3**	**0.75**	**0.03%**
Oreillard gris						2								1.25	**2**	**2.5**	**0.12%**
Oreillard sp	4													1.25	**4**	**5**	**0.23%**
Pipistrelle commune	84	133	1	41	251	158	386	286	7	4	246	12	45	1	**1654**	**1654**	**76.20%**
Pipistrelle de Kuhl	6	68		7	240		69	64	1		2		4	1	**461**	**461**	**21.24%**
Sérotine commune	14			2			2				3	14		0.63	**35**	**22.05**	**1.02%**
Nombre total de contacts	**108**	**201**	**1**	**53**	**492**	**173**	**457**	**353**	**8**	**4**	**251**	**26**	**49**	-	**2176**	**2170.73**	**100.00%**
Nombre d'espèces	4	2	1	5	3	4 à 5	3	3	2	1	3	2	2	-	**8 à 10**	**8 à 10**	-
Durée d'enregistrement (min)	30	30	30	242	30	275	30	250	30	30	30	30	30	-	**1067**	**1067**	-

En orange : espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

Tableau 43 : Activité horaire corrigée par point et par espèce au printemps

Activité horaire corrigée par point (IPA et ENR)	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11	N°12	N°13	Coeff. Détectabilité en milieux ouvert et semi-ouvert	Activité printanière corrigée / espèce
Barbastelle d'Europe	0.00	0.00	0.00	0.00	3.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	**0.10**
Grand Murin	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	2.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	**0.78**
Murin de Bechstein	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	**0.28**
Murin sp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.5	**0.27**
Noctule commune	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	**0.04**
Oreillard gris	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	**0.14**
Oreillard sp	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	**0.27**
Pipistrelle commune	168.0	266.0	2.00	10.17	502.0	34.47	772.00	68.64	14.00	8.00	492.0	24.00	90.00	1	**93.01**
Pipistrelle de Kuhl	12.00	136.0	0.00	1.74	480.0	0.00	138.00	15.36	2.00	0.00	4.00	0.00	8.00	1	**25.92**
Sérotine commune	17.64	0.00	0.00	0.32	0.00	0.00	2.52	0.00	0.00	0.00	3.78	17.64	0.00	0.63	**1.24**
Activité horaire (nb de contacts/h)	**207.64**	**402.00**	**2.00**	**12.66**	**985.34**	**38.90**	**912.52**	**85.20**	**16.00**	**8.00**	**499.78**	**41.64**	**98.00**	-	**122.06**
Nombre d'espèces	**4**	**2**	**1**	**5**	**3**	**4 à 5**	**3**	**3**	**2**	**1**	**3**	**2**	**2**	-	**8 à 10**
Durée d'enregistrement (min)	**30**	**30**	**30**	**242**	**30**	**275**	**30**	**250**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	-	**1067**
Habitats présents	Bourg, cultures	Lisière, culture, verger	Cultures, jachère	Cultures	Lisières, cultures	Cultures, Lisières	Haie, ruisselet, cultures	Cultures, route	Bosquet, culture	Cultures	Lisière, cultures, route	Lisière, mare, cultures	Peupleraie, lisière, route	-	-

En orange : espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

Hiérarchisation de l'activité : 0 : nulle ; 0-10 : faible ; 10-20 : assez faible ; 20-50 : moyenne ; 50-80 : assez élevée ; 80-100 : élevée ; >100 : très élevée

La diversité spécifique en période printanière est moyenne avec 8 à 10 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. La présence de l'Oreillard roux ainsi que d'autres espèces de Murins est possible mais ne peut être confirmée avec certitude par les enregistrements obtenus, ces derniers n'étant pas discriminants ou parfois de mauvaise qualité (individu lointain, présence d'orthoptères parasitant le signal…).

3 espèces d'intérêt communautaire ont pu être détectées au printemps : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Murin de Bechstein.

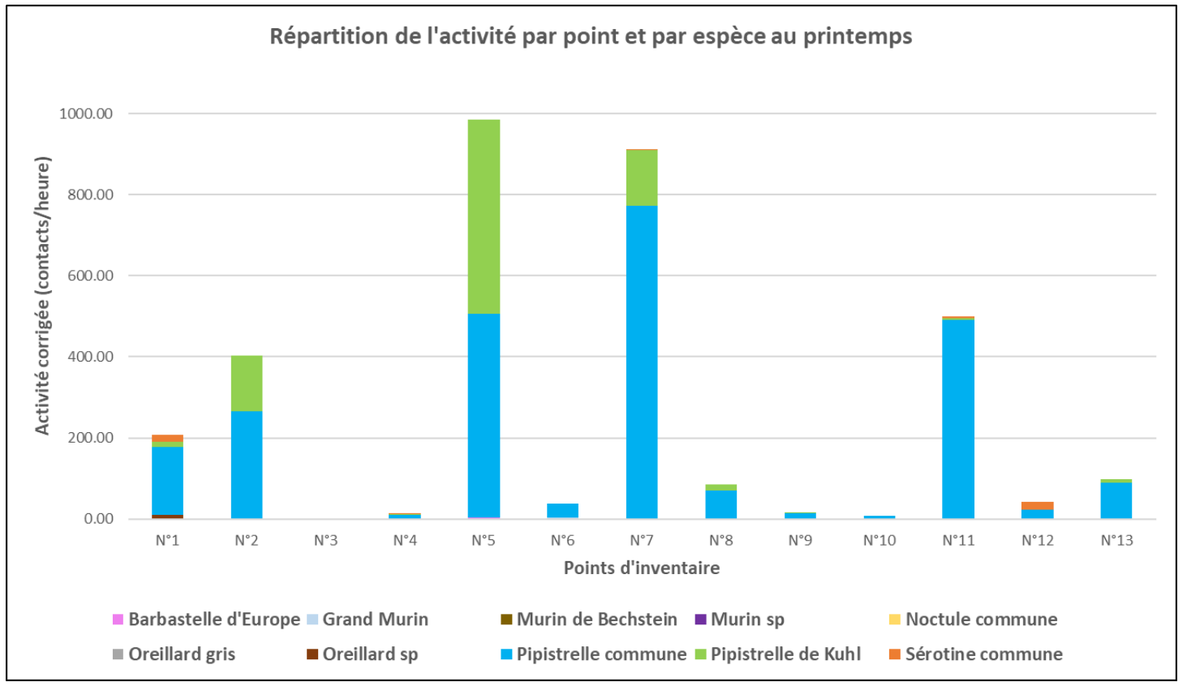


Figure 2 : Répartition de l'activité chiroptérologique par point d'échantillonnage et par espèce au printemps

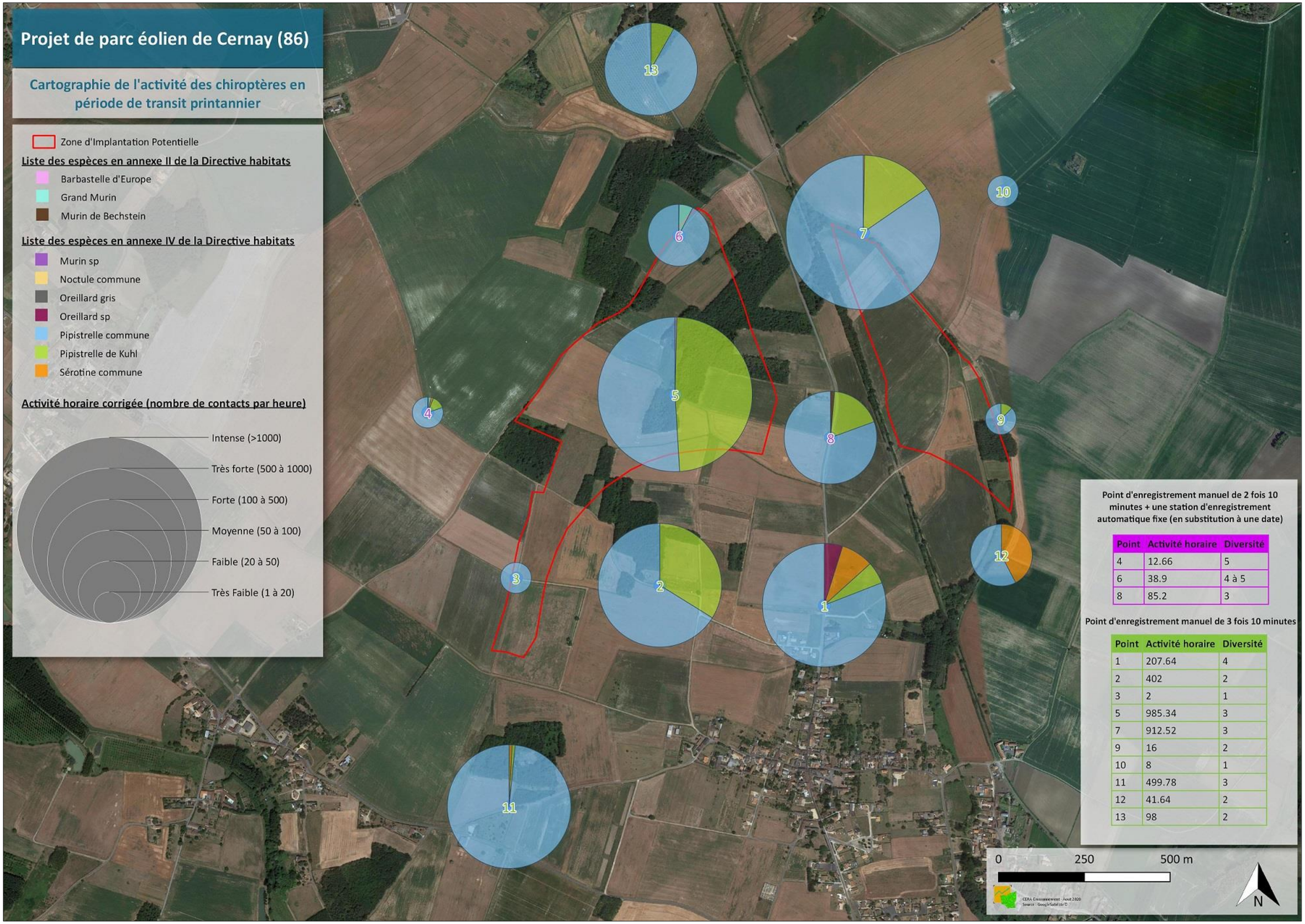
L'activité qui est globalement « très élevée » au sein de l'aire d'étude immédiate, se révèle très disparate selon les points. Elle est particulièrement importante au niveau des points 2, 5, 7 et 11, comme permet de le visualiser le graphique ci-dessus ainsi que la Carte 22. Ces points sont tous situés à proximité de lisières boisées, ainsi que d'un ruisseau pour le point n°7, ce qui permet d'expliquer cette activité importante.

Les points n°1 et 13 qui présentent également des activités importantes sont situés quant à eux non loin de hameaux, des zones attractives pour les chiroptères.

Sans surprise, les points n° 3, 4 et 10, situés en milieux ouverts et à bonne distance des boisements alentours totalisent les activités les plus faibles. Le point 9 présente une activité étonnamment faible avec 16 contacts/heure, alors qu'il est pourtant placé en lisière d'un bosquet.

La Pipistrelle commune domine largement le cortège avec 76,2 % des contacts, devant la Pipistrelle de Kuhl qui représente 21.24 % des contacts. Ces Pipistrelles constituent l'essentiel de l'activité printanière enregistrée, puisqu'en troisième position la Sérotine commune n'obtient que 1,02 % des contacts.

A noter la présence de la Noctule commune, une espèce particulièrement sensible au risque de collision. Cette espèce a été contactée aux points n°4 et 6. Cette espèce semble toutefois relativement peu fréquenter le secteur au printemps, puisqu'elle représente seulement 0,03 % de l'ensemble de l'activité chiroptérologique à cette saison.



Carte 22 : Activité corrigée par point des chiroptères en période de gestation et transit printanier

VII-B.2.b) Période de mise-bas et d'élevage des jeunes

Le Tableau 44 ci-dessous présente les résultats obtenus pour chacun des 13 points dispersés sur la ZIP, en totalisant les 5 inventaires réalisés en période estivale. Les contacts bruts et corrigés par le coefficient de détectabilité sont présentés dans le premier tableau pour chaque point et chaque espèce, tandis que dans le Tableau 45 est indiquée l'activité horaire corrigée, à partir de laquelle la Carte 23 a été réalisée. Cette activité si elle demeure élevée parait légèrement moins importante qu'au printemps, avec une moyenne de 93,74 contacts/heures. Un fixe SM4 a été placé successivement sur les points 9, 7, 13, 1, 3 et 11. Les points n°1 et 3 ont bénéficié d'un enregistreur fixe lors de la même date, le 22/07/2020.

Tableau 44 : Nombre de contacts bruts et corrigés en période estivale

Contacts cumulés par point (IPA et ENR)	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11	N°12	N°13	Coeff. Détectabilité en milieux ouvert et semi-ouvert	Nb de contacts été		%
															Bruts	Corrigés	
Barbastelle d'Europe					5		1		15		30		9	1.67	**60**	**100.20**	**3.49%**
Grand Murin	3								2		2		4	1.25	**11**	**13.75**	**0.48%**
Grand Rhinolophe	1								2					2.5	**3**	**7.50**	**0.26%**
Murin à moustaches										2	2	3	2	2.5	**9**	**22.50**	**0.78%**
Murin à oreilles échancrées													9	2.5	**9**	**22.50**	**0.78%**
Murin de Bechstein													2	1.67	**2**	**3.34**	**0.12%**
Murin de Daubenton					1									1.67	**1**	**1.67**	**0.06%**
Murin de Natterer	2						1							1.67	**3**	**5.01**	**0.17%**
Murin sp	1		2		3		1				3		8	2.5	**18**	**45.00**	**1.57%**
Noctule commune											2		1	0.25	**3**	**0.75**	**0.03%**
Noctule de Leisler	2								19		2		8	0.31	**31**	**9.61**	**0.33%**
Sérotine commune	2		7							1	5		49	0.63	**64**	**40.32**	**1.40%**
Sérotine / Noctule							12		1		1		7	0.63	**21**	**13.23**	**0.46%**
Oreillard gris	3												2	1.25	**5**	**6.25**	**0.22%**
Oreillard roux	1						1						1	1.25	**3**	**3.75**	**0.13%**
Oreillard sp									1		4			1.25	**5**	**6.25**	**0.22%**
Pipistrelle commune	131	102	23		262	166	30	34	562	31	231	165	445	1	**2182**	**2182.00**	**75.98%**
Pipistrelle de Kuhl	48	62	50	4	43	1	4	3	56	1	58	1	54	1	**385**	**385.00**	**13.41%**
Chiroptère sp					3									1	**3**	**3.00**	**0.10%**
Nombre total de contacts	**194**	**164**	**82**	**4**	**317**	**167**	**50**	**37**	**658**	**35**	**340**	**169**	**601**	**-**	**2818**	**2871.63**	**100.00%**
Nombre d'espèces	**9 à 10**	**2**	**4**	**1**	**4 à 6**	**2**	**6 à 7**	**2**	**7 à 8**	**4**	**9 à 10**	**3**	**12 à 13**	**-**	**15 à 16**	**15 à 16**	**-**
Durée d'enregistrement (min)	**240**	**50**	**233**	**50**	**50**	**50**	**238**	**50**	**236**	**50**	**254**	**50**	**287**	**-**	**1838**	**1838**	**-**

En orange : espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

Tableau 45 : Activité horaire corrigée par point et par espèce en période estivale

Activité horaire corrigée par point (IPA et ENR)	N°1 (ENR)	N°2	N°3 (ENR)	N°4	N°5	N°6	N°7 (ENR)	N°8	N°9 (ENR)	N°10	N°11 (ENR)	N°12	N°13 (ENR)	Coeff. Détectabilité en milieux ouvert et semi-ouvert	Activité estivale corrigée / espèce
Barbastelle d'Europe					10.02		0.42		6.37		11.83		3.14	1.67	**3.27**
Grand Murin	0.94								0.64		0.59		1.05	1.25	**0.45**
Grand Rhinolophe	0.63								1.27					2.5	**0.24**
Murin à moustaches										6.00	1.18	9.00	1.05	2.5	**0.73**
Murin à oreilles échancrées													4.70	2.5	**0.73**
Murin de Bechstein													0.70	1.67	**0.11**
Murin de Daubenton					2.00									1.67	**0.05**
Murin de Natterer	0.84						0.42							1.67	**0.16**
Murin sp	0.63		1.29		9.00		0.63				1.77		4.18	2.5	**1.47**
Noctule commune											0.12		0.05	0.25	**0.02**
Noctule de Leisler	0.16								1.50		0.15		0.52	0.31	**0.31**
Sérotine commune	0.32		1.14							0.76	0.74		6.45	0.63	**1.32**
Sérotine / Noctule							1.91		0.16		0.15		0.92	0.63	**0.43**
Oreillard gris	0.94												0.52	1.25	**0.20**
Oreillard roux	0.31						0.32						0.26	1.25	**0.12**
Oreillard sp									0.32		1.18			1.25	**0.20**
Pipistrelle commune	32.75	122.4	5.92	0.00	314.4	199.2	7.56	40.8	142.88	37.2	54.57	198	93.03	1	**71.23**
Pipistrelle de Kuhl	12.0	74.4	12.88	4.8	51.6	1.20	1.01	3.60	14.24	1.20	13.70	1.20	11.29	1	**12.57**
Chiroptère sp					3.60									1	**0.10**
Activité horaire corrigée (nb de contacts/h)	**49.49**	**196.8**	**21.22**	**4.80**	**390.62**	**200.4**	**12.26**	**44.4**	**167.37**	**45.16**	**85.98**	**208.2**	**127.87**	**-**	**93.74**
Nombre d'espèces	**9 à 10**	**2**	**4**	**1**	**4 à 6**	**2**	**6 à 7**	**2**	**7 à 8**	**4**	**9 à 10**	**3**	**12 à 13**	**-**	**15 à 16**
Durée d'enregistrement (min)	**240**	**50**	**233**	**50**	**50**	**50**	**238**	**50**	**236**	**50**	**254**	**50**	**287**	**-**	**1838.00**
Habitats présents	Bourg, cultures	Lisière, culture, verger	Cultures, jachère	Cultures	Lisières, cultures	Cultures, Lisières	Haie, ruisselet, cultures	Cultures, route	Bosquet, culture	Cultures	Lisière, cultures, route	Lisière, mare, cultures	Peuplerai e, lisière, route	-	-

En orange : espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

Hiérarchisation de l'activité : 0 : nulle ; 0-10 : faible ; 10-20 : assez faible ; 20-50 : moyenne ; 50-80 : assez élevée ; 80-100 : élevée ; >100 : très élevée

La diversité spécifique en période estivale est comprise entre 15 et 16 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. Le complexe des murins apparaît particulièrement diversifié à cette période, avec un minimum de 6 espèces identifiées. Il est fort probable cependant que d'autres espèces appartenant à ce cortège soient présentes au sein du complexe « Murin sp ».

5 espèces d'intérêt communautaire ont pu être détectées en été : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein.

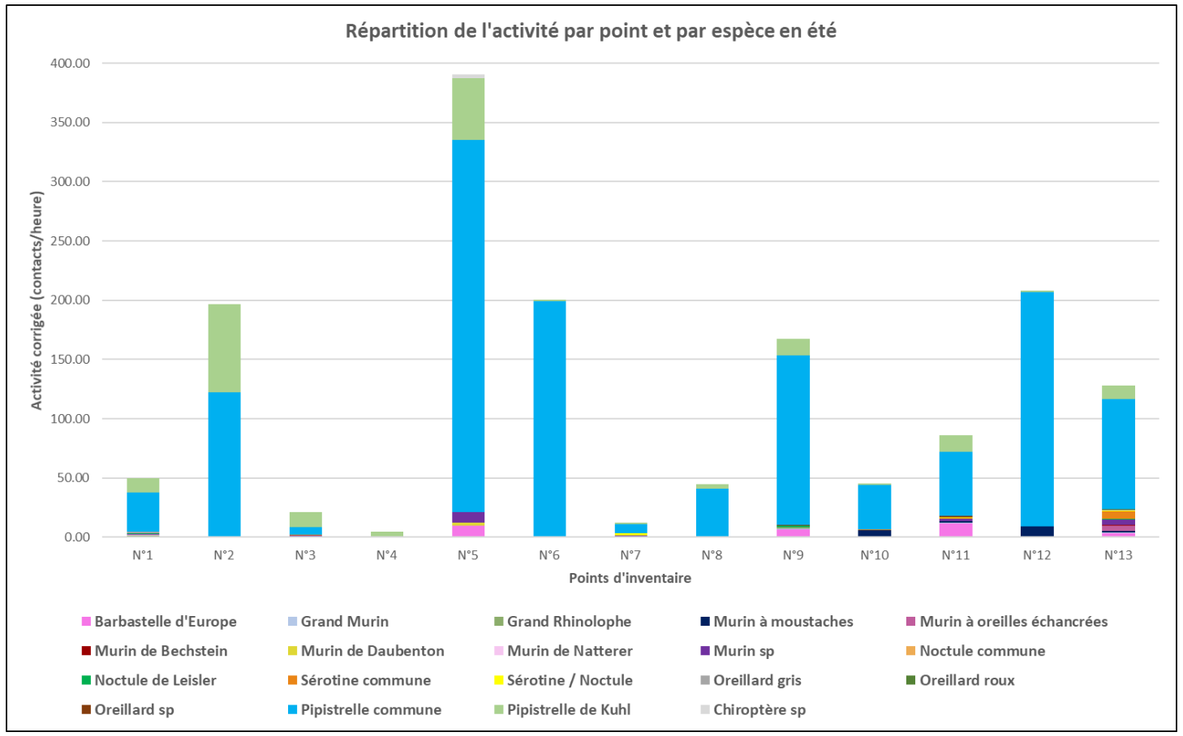
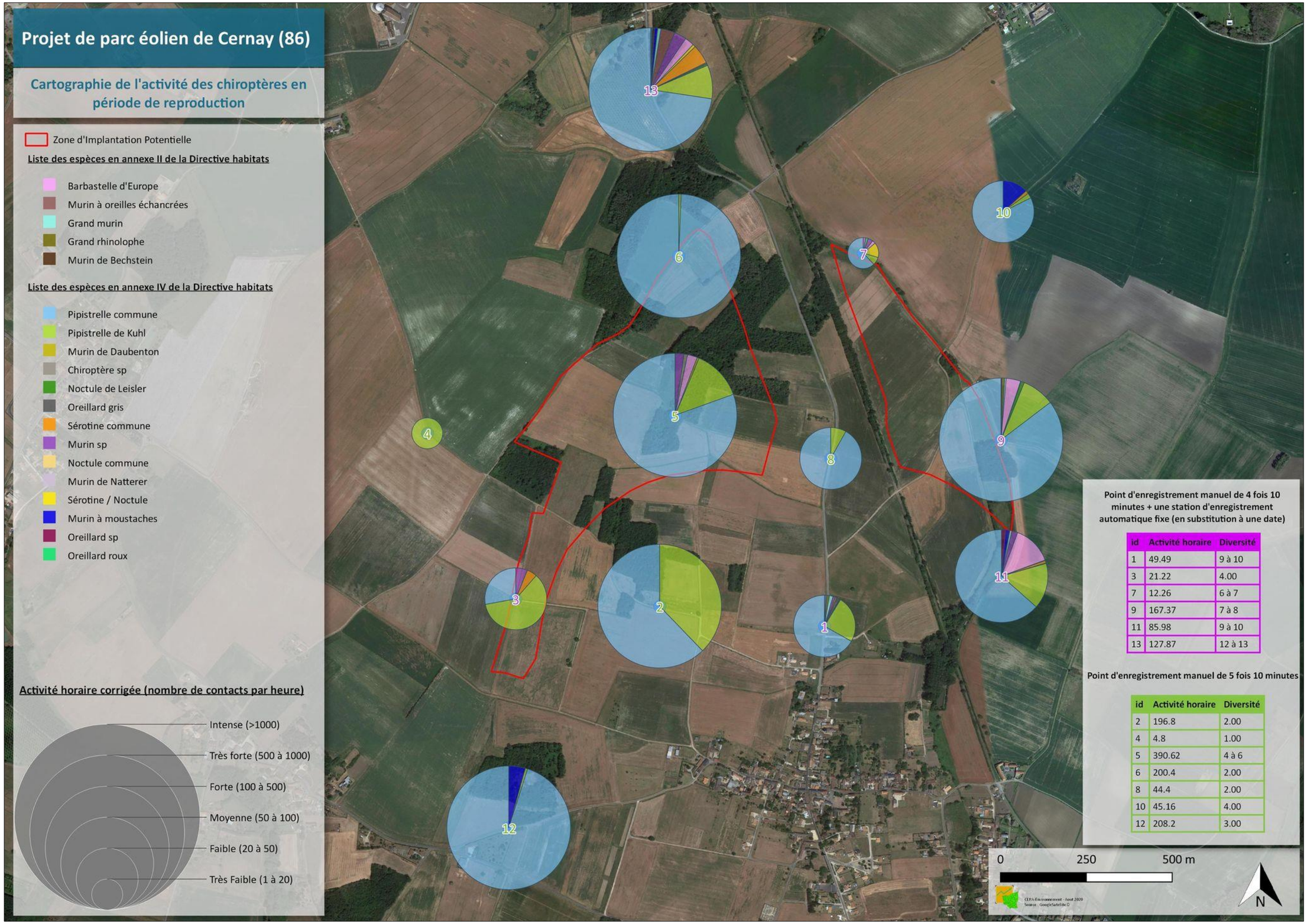


Figure 3 : Répartition de l'activité chiroptérologique par point d'échantillonnage et par espèce en été

L'activité qui est globalement « élevée » au sein de l'aire d'étude immédiate est de nouveau disparate selon les points, mais dépasse tout de même les 100 contacts/heure sur 6 d'entre eux (soit près de la moitié), comme permet de le visualiser le graphique ci-dessus ainsi que la Carte 23. Il s'agit systématiquement de points situés non loin de lisières boisées. L'activité la plus forte, enregistrée au niveau du point n°5, s'explique principalement par la présence de Pipistrelles communes en chasse à proximité, lors de deux des cinq nuits d'inventaire.

Les contacts de Barbastelle d'Europe sont relativement nombreux à cette période, puisqu'elle représente 3,49 % des contacts. Il s'agit de la troisième espèce la plus active sur le site, derrière les Pipistrelles commune et de Kuhl. La Pipistrelle commune reste en tête du cortège puisque comme au printemps, elle est responsable d'environ les ¾ de l'activité enregistrée.



Carte 23 : Activité corrigée par point des chiroptères en période de mise-bas estivale

VII-B.2.c) Période d'accouplement et de transit automnal

Le Tableau 46 ci-dessous présente les résultats obtenus pour chacun des 13 points dispersés sur la ZIP, en totalisant les 4 inventaires réalisés en période automnale. Les contacts bruts et corrigés par le coefficient de détectabilité sont présentés dans le premier tableau pour chaque point et chaque espèce, tandis que dans le Tableau 47 est indiquée l'activité horaire corrigée, à partir de laquelle la Carte 24 a été réalisée. Alors que cette période est habituellement la plus active pour les chiroptères, l'activité relevée, bien que très élevée, est sensiblement à celle obtenue au printemps, avec une moyenne de 113,77 contacts/heures. L'enregistreur fixe SM4 a été placé successivement sur les points 12, 5, 10 et 2.

Tableau 46 : Nombre de contacts bruts et corrigés en période automnale

Contacts cumulés par point (IPA et ENR)	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11	N°12	N°13	Coeff. Détectabilité en milieux ouvert et semi-ouvert	Nb de contacts automne		%
															Bruts	Corrigés	
Barbastelle d'Europe	2	7			26	4	5		10	1	4	24		1.67	**83**	**138.61**	**2.72**
Grand Murin					8		7				2	3		1.25	**20**	**25**	**0.49**
Grand Rhinolophe					1		1		2	1		2		2.5	**7**	**17.5**	**0.34**
Petit Rhinolophe					3					1		3		5	**7**	**35**	**0.69**
Murin à moustaches									8			1		2.5	**9**	**22.5**	**0.44**
Murin à oreilles échancrées					1									2.5	**1**	**2.5**	**0.05**
Murin d'Alcathoe					12									2.5	**12**	**30**	**0.59**
Murin d'Alcathoe/oreilles échancrées												4		2.5	**4**	**10**	**0.20**
Murin de Bechstein										1				1.67	**1**	**1.67**	**0.03**
Murin de Daubenton							9							1.67	**9**	**15.03**	**0.29**
Murin de Natterer					11							5		1.67	**16**	**26.72**	**0.52**
Murin sp	1	3			13	2	1	1	14	5	2	27		2.5	**69**	**172.5**	**3.38**
Noctule commune				4			2			1				0.25	**7**	**1.75**	**0.03**
Noctule de Leisler			2		5					3		4	13	0.31	**27**	**8.37**	**0.16**
Noctule sp												1		0.31	**1**	**0.31**	**0.01**
Sérotine commune	2				6			3				2		0.63	**13**	**8.19**	**0.16**
Sérotine / Noctule		1			5		1					5	1	0.63	**13**	**8.19**	**0.16**
Oreillard gris	3				3		3		3	2		3		1.25	**17**	**21.25**	**0.42**
Oreillard roux						2								1.25	**2**	**2.5**	**0.05**
Oreillard sp			2		1	2	1	1				5		1.25	**12**	**15**	**0.29**
Pipistrelle commune	22	308	128		1369	33	733	31	120	336	164	242	115	1	**3601**	**3601**	**70.63**
Pipistrelle commune / Nathusius									1					1	**1**	**1**	**0.02**
Pipistrelle de Kuhl	28	191	25	13	144	10	59	22	45	78	3	248	39	1	**905**	**905**	**17.75**
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1													1	**1**	**1**	**0.02**
Pipistrelle de Nathusius	4	4								6				1	**14**	**14**	**0.27**
Chiroptère sp	1	1					3					8	1	1	**14**	**14**	**0.27**
Nombre total de contacts	**64**	**515**	**157**	**17**	**1608**	**53**	**825**	**58**	**203**	**435**	**175**	**587**	**169**	-	**4866**	**5098.59**	**100.00**
Nombre d'espèces	7 à 8	6	4	2	12 à 15	5 à 6	8 à 11	5	7 à 8	10 à 11	5	11 à 16	3 à 4	-	18 à 19	**18 à 19**	-
Durée d'enregistrement (min)	40	210	40	40	696	40	40	40	40	764	40	659	40	-	2689	**2689**	-

En orange : espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

Tableau 47 : Activité horaire corrigée par point et par espèce en période automnale

Activité horaire corrigée par point (IPA et ENR)	N°1	N°2 (ENR)	N°3	N°4	N°5 (ENR)	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10 (ENR)	N°11	N°12 (ENR)	N°13	Coeff. Détectabilité en milieux ouvert et semi-ouvert	Activité automnale corrigée / espèce
Barbastelle d'Europe	5.01	3.34	0.00	0.00	3.74	10.02	12.53	0.00	25.05	0.13	10.02	3.65	0.00	1.67	**3.09**
Grand Murin	0.00	0.00	0.00	0.00	0.86	0.00	13.13	0.00	0.00	0.00	3.75	0.34	0.00	1.25	**0.56**
Grand Rhinolophe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	3.75	0.00	7.50	0.20	0.00	0.46	0.00	2.5	**0.39**
Petit Rhinolophe	0.00	0.00	0.00	0.00	1.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.00	1.37	0.00	5	**0.78**
Murin à moustaches	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.23	0.00	2.5	**0.50**
Murin à oreilles échancrées	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.5	**0.06**
Murin d'Alcathoe	0.00	0.00	0.00	0.00	2.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.5	**0.67**
Murin d'Alcathoe/oreilles échancrées	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00	2.5	**0.22**
Murin de Bechstein	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	1.67	**0.04**
Murin de Daubenton	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	22.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	**0.34**
Murin de Natterer	0.00	0.00	0.00	0.00	1.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00	1.67	**0.60**
Murin sp	3.75	2.14	0.00	0.00	2.80	7.50	3.75	3.75	52.50	0.98	7.50	6.15	0.00	2.5	**3.85**
Noctule commune	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.75	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.25	**0.04**
Noctule de Leisler	0.00	0.00	0.93	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.11	6.05	0.31	**0.19**
Noctule sp	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.31	**0.01**
Sérotine commune	1.89	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	2.84	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.63	**0.18**
Sérotine / Noctule	0.00	0.18	0.00	0.00	0.27	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.95	0.63	**0.18**
Oreillard gris	5.63	0.00	0.00	0.00	0.32	0.00	5.63	0.00	5.63	0.20	0.00	0.34	0.00	1.25	**0.47**
Oreillard roux	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.75	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.25	**0.06**
Oreillard sp	0.00	0.00	3.75	0.00	0.11	3.75	1.88	1.88	0.00	0.00	0.00	0.57	0.00	1.25	**0.33**
Pipistrelle commune	33.00	88.00	192.00	0.00	118.02	49.50	1099.50	46.50	180.00	26.39	246.00	22.03	172.50	1	**80.35**
Pipistrelle commune / Nathusius	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	1	**0.02**
Pipistrelle de Kuhl	42.00	54.57	37.50	19.50	12.41	15.00	88.50	33.00	67.50	6.13	4.50	22.58	58.50	1	**20.19**
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1	**0.02**
Pipistrelle de Nathusius	6.00	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.00	0.00	0.00	1	**0.31**
Chiroptère sp	1.50	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.73	1.50	1	**0.31**
Activité horaire (nb de contacts/h)	**100.28**	**149.66**	**234.18**	**21.00**	**144.89**	**89.52**	**1257.39**	**87.96**	**369.68**	**35.11**	**271.77**	**60.65**	**239.49**	-	**113.77**
Nombre d'espèces	**7 à 8**	**6**	**4**	**2**	**12 à 15**	**5 à 6**	**8 à 11**	**5**	**7 à 8**	**10 à 11**	**5**	**11 à 16**	**3 à 4**	-	**18 à 19**
Durée d'enregistrement (min)	**40**	**210**	**40**	**40**	**696**	**40**	**40**	**40**	**40**	**764**	**40**	**659**	**40**	-	**2689**
Habitats présents	Bourg, cultures	Lisière, culture, verger	Cultures, jachère	Cultures	Lisières, cultures	Cultures, Lisières	Haie, ruisselet, cultures	Cultures, route	Bosquet, culture	Cultures	Lisière, cultures, route	Lisière, mare, cultures	Peupleraie, lisière, route	-	-

En orange : espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

Hiérarchisation de l'activité : 0 : nulle ; 0-10 : faible ; 10-20 : assez faible ; 20-50 : moyenne ; 50-80 : assez élevée ; 80-100 : élevée ; >100 : très élevée

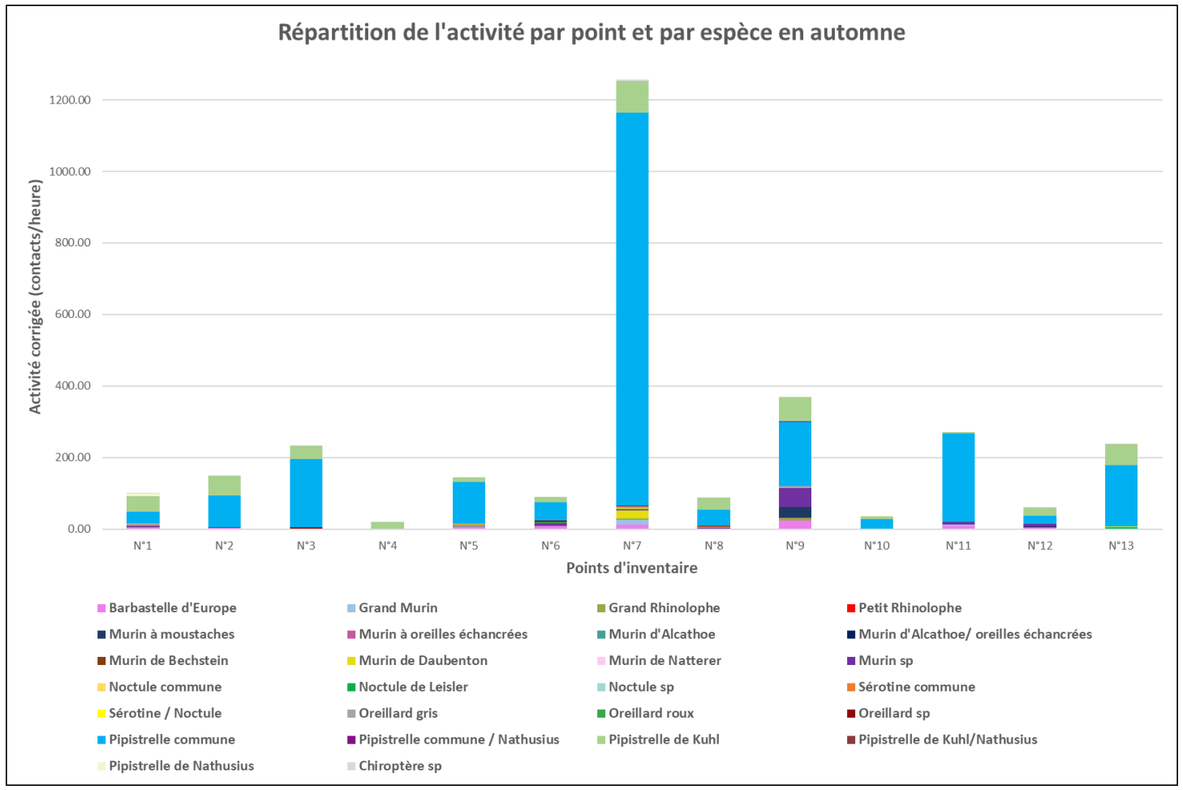


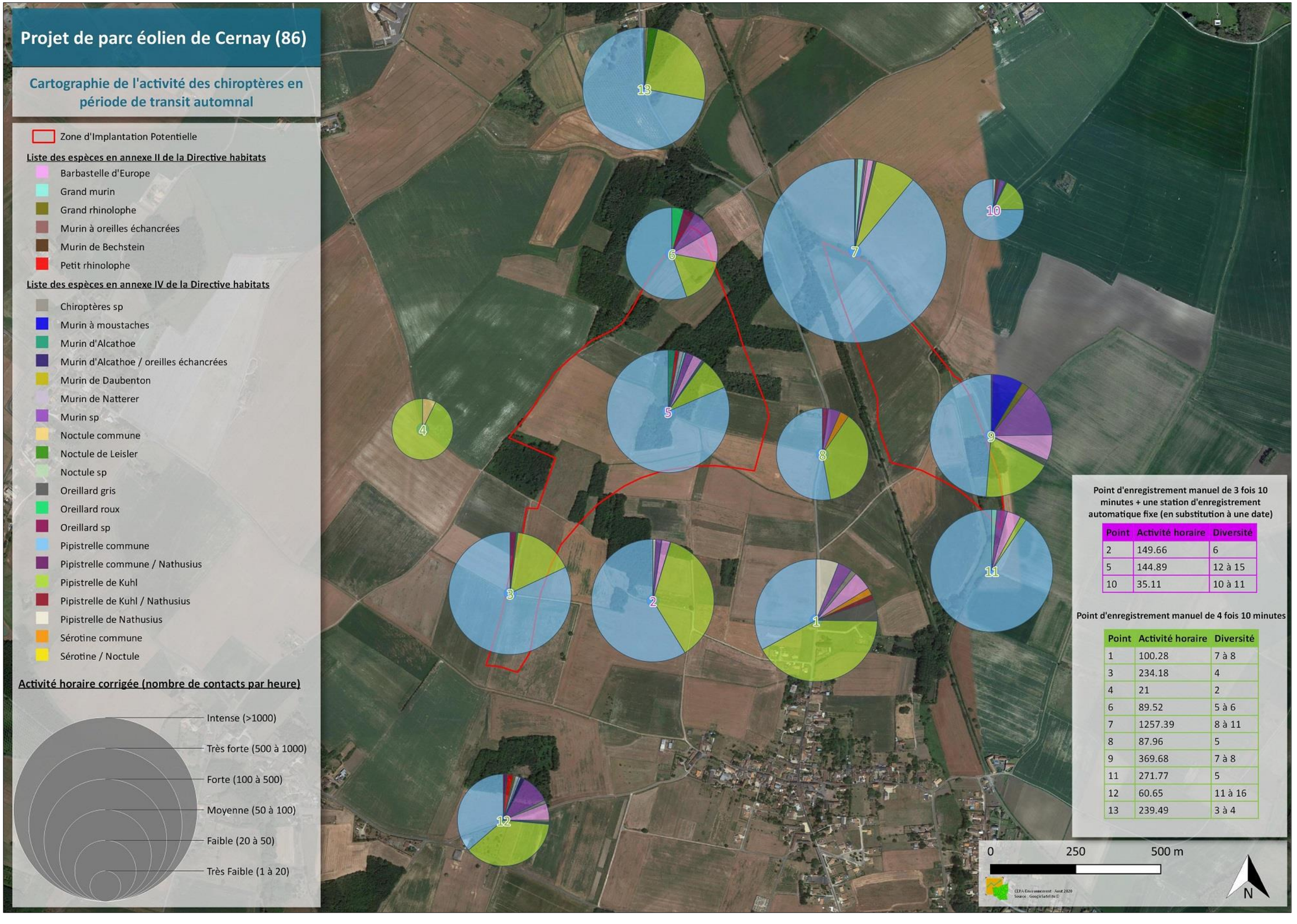
Figure 4 : Répartition de l'activité chiroptérologique par point d'échantillonnage et par espèce en automne

La diversité spécifique en période automnale apparaît élevée puisqu'elle est comprise entre 18 et 19 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. La présence de quelques espèces de murins supplémentaires est suspectée, sans avoir pu être confirmée par les enregistrements. Ces contacts sont regroupés dans le complexe « Murin sp ».

6 espèces d'intérêt communautaire ont pu être détectées en automne : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein.

L'activité est globalement « très élevée » au sein de l'aire d'étude immédiate, sachant que cette saison est habituellement une période de forte activité pour les chauves-souris, avec l'envol des jeunes de l'année et la dispersion lors des transits automnaux. Elle dépasse les 100 contacts/heure sur 8 des 13 points d'inventaire. Elle est particulièrement élevée au niveau du point 7, qui regroupe plusieurs habitats appréciés des chiroptères. Cette zone semble être particulièrement attractive pour la chasse des Pipistrelles, ce qui explique en grande partie l'activité obtenue.

Pour ce qui est de l'abondance, une nouvelle fois les Pipistrelles dominent le cortège, avec respectivement plus de 70 % et près de 18 % pour la commune et la Kuhl. Le complexe des Murins n'est pas négligeable sur le site puisqu'il cumule 6 % des contacts (dont 3,38 % de Murins sp). La Barbastelle est également relativement bien représentée dans le secteur avec 2,72 % de l'activité postnuptiale.



Carte 24 : Activité corrigée par point des chiroptères en période de swarming et transit automnal

VII-B.3. Résultats annuels

Le Tableau 48 ci-dessous présente les résultats obtenus pour chacun des 13 points dispersés sur la ZIP, en totalisant les 12 inventaires réalisés tout au long de la période d'activité des chiroptères. Les contacts bruts et corrigés par le coefficient de détectabilité sont présentés dans le premier tableau pour chaque point et chaque espèce, tandis que dans le Tableau 49 est indiquée l'activité horaire corrigée, à partir de laquelle la Carte 25 a été réalisée. L'activité sur ce secteur est globalement « très élevée », avec une moyenne de 108,19 contacts/heures. L'ensemble des 13 points d'écoute ont bénéficié chacun une fois d'un enregistrement fixe en continu pendant minimum 3h à l'aide d'un SM4.

Tableau 48 : Nombre total de contacts bruts et corrigés annuels

Contacts cumulés par point (IPA et ENR)	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11	N°12	N°13	Coeff. Détectabilité en milieux ouvert et semi-ouvert	Nb de contacts annuels		%
															Bruts	Corrigés	
Barbastelle d'Europe	2	7			32	4	6		25	1	34	24	9	1.67	144	240.48	2.37%
Grand Murin	3			1	8	10	7		2		4	3	4	1.25	42	52.50	0.52%
Grand Rhinolophe	1				1		1		4	1		2		2.5	10	25.00	0.25%
Petit Rhinolophe					3					1		3		5	7	35.00	0.35%
Murin à moustaches									8	2	2	4	2	2.5	18	45.00	0.44%
Murin à oreilles échancrées					1								9	2.5	10	25.00	0.25%
Murin d'Alcathoe					12									2.5	12	30.00	0.30%
Murin d'Alcathoe/oreilles échancrées												4		2.5	4	10.00	0.10%
Murin de Bechstein								3		1			2	1.67	6	10.02	0.10%
Murin de Daubenton					1		9							1.67	10	16.70	0.16%
Murin gr Natterer	2				11		1					5		1.67	19	31.73	0.31%
Murin sp	2	3	2		16	4	2	1	14	5	5	27	8	2.5	89	222.50	2.19%
Noctule commune				6		1	2			1	2		1	0.25	13	3.25	0.03%
Noctule de Leisler	2		2		5				19	3	2	4	21	0.31	58	17.98	0.18%
Noctule sp												1		0.31	1	0.31	0.00%
Sérotine commune	18		7	2	6		2	3		1	8	16	49	0.63	112	70.56	0.70%
Sérotine / Noctule		1			5		13		1		1	5	8	0.63	34	21.42	0.21%
Oreillard gris	6				3	2	3		3	2		3	2	1.25	24	30.00	0.30%
Oreillard roux	1					2	1						1	1.25	5	6.25	0.06%
Oreillard sp	4		2		1	2	1	1	1		4	5		1.25	21	26.25	0.26%
Pipistrelle commune	237	543	152	41	1882	357	1149	351	689	371	641	419	605	1	7437	7437.00	73.34%
Pipistrelle commune / Nathusius									1					1	1	1.00	0.01%
Pipistrelle de Kuhl	82	321	75	24	427	11	132	89	102	79	63	249	97	1	1751	1751.00	17.27%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1													1	1	1.00	0.01%
Pipistrelle de Nathusius	4	4								6				1	14	14.00	0.14%
Chiroptère sp	1	1			3		3					8	1	1	17	17.00	0.17%
Nombre total de contacts	**366**	**880**	**240**	**74**	**2417**	**393**	**1332**	**448**	**869**	**474**	**766**	**782**	**819**	-	**9860**	**10140.95**	**100.00%**
Nombre d'espèces	**11 à 13**	**6**	**6**	**5**	**13 à 16**	**7 à 8**	**11 à 13**	**6**	**8 à 12**	**12 à 13**	**9 à 10**	**12 à 15**	**12 à 13**	-	**18**	**18**	-
Durée d'enregistrement (min)	**310**	**290**	**303**	**332**	**776**	**365**	**308**	**340**	**306**	**844**	**324**	**739**	**357**	-	**5594**	**5594**	-

En orange : espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

Tableau 49 : Activité horaire corrigée annuelle par point et par espèce

Activité horaire corrigée par point (IPA et ENR)	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11	N°12	N°13	Coeff. Détectabilité en milieux ouvert et semi-ouvert	Activité annuelle corrigée / espèce
Barbastelle d'Europe	0.65	2.42			4.13	1.10	1.95		8.19	0.12	10.51	3.25	2.53	1.67	**2.58**
Grand Murin	0.73			0.23	0.77	2.05	1.70		0.49		0.93	0.30	0.84	1.25	**0.56**
Grand Rhinolophe	0.48				0.19		0.49		1.96	0.18		0.41		2.5	**0.27**
Petit Rhinolophe					1.16					0.36		1.22		5	**0.38**
Murin à moustaches									3.92	0.36	0.93	0.81	0.84	2.5	**0.48**
Murin à oreilles échancrées					0.19								3.78	2.5	**0.27**
Murin d'Alcathoe					2.32									2.5	**0.32**
Murin d'Alcathoe/oreilles échancrées												0.81		2.5	**0.11**
Murin de Bechstein								0.88		0.12			0.56	1.67	**0.11**
Murin de Daubenton					0.13		2.93							1.67	**0.18**
Murin de Natterer	0.65								1.42		0.33			1.67	**0.34**
Murin sp	0.97	1.55	0.99		3.09	1.64	0.97	0.44	6.86	0.89	2.31	5.48	3.36	2.5	**2.39**
Noctule commune				0.27		0.04	0.10			0.02	0.09		0.04	0.25	**0.03**
Noctule de Leisler	0.12		0.12		0.12				1.15	0.07	0.11	0.10	1.09	0.31	**0.19**
Noctule sp												0.03		0.31	**0.00**
Sérotine commune	2.19		0.87	0.23	0.29		0.25	0.33		0.04	0.93	0.82	5.19	0.63	**0.76**
Sérotine / Noctule		0.13			0.24		1.60		0.12		0.12	0.26	0.85	0.63	**0.23**
Oreillard gris	1.45				0.29	0.41	0.73		0.74	0.18		0.30	0.42	1.25	**0.32**
Oreillard roux	0.24					0.41	0.24						0.21	1.25	**0.07**
Oreillard sp	0.97		0.50		0.10	0.41	0.24	0.22	0.25		0.93	0.51		1.25	**0.28**
Pipistrelle commune	45.87	112.34	30.10	7.41	145.52	58.68	223.83	61.94	135.10	26.37	118.70	34.02	101.68	1	**79.77**
Pipistrelle commune / Nathusius									0.20					1	**0.01**
Pipistrelle de Kuhl	15.87	66.41	14.85	4.34	33.02	1.81	25.71	15.71	20.00	5.62	11.67	20.22	16.30	1	**18.78**
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	0.19													1	**0.01**
Pipistrelle de Nathusius	0.77	0.83								0.43				1	**0.15**
Chiroptère sp	0.19	0.21			0.23		0.58					0.65	0.17	1	**0.18**
Activité horaire corrigée (nb de contacts/h)	**71.35**	**183.89**	**47.43**	**12.47**	**193.22**	**66.56**	**261.66**	**79.53**	**178.97**	**34.74**	**147.24**	**69.86**	**137.86**	**-**	**108.77**
Nombre d'espèces	**11 à 13**	**6**	**6**	**5**	**13 à 16**	**7 à 8**	**11 à 13**	**6**	**8 à 12**	**12 à 13**	**9 à 10**	**12 à 15**	**12 à 13**	**-**	**18**
Durée d'enregistrement (min)	**310**	**290**	**303**	**332**	**776**	**365**	**308**	**340**	**306**	**844**	**324**	**739**	**357**	**-**	**5594**
Habitats présents	bourg culture	lisière culture verger	culture jachère	culture	lisières culture	culture lisières	haie ruisselet culture	culture route	bosquet culture	culture	lisière, culture route	lisière mare cultures	peuplerale lisière route	-	-

En orange : espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

Hiérarchisation de l'activité : 0 : nulle ; 0-10 : faible ; 10-20 : assez faible ; 20-50 : moyenne ; 50-80 : assez élevée ; 80-100 : élevée ; >100 : très élevée

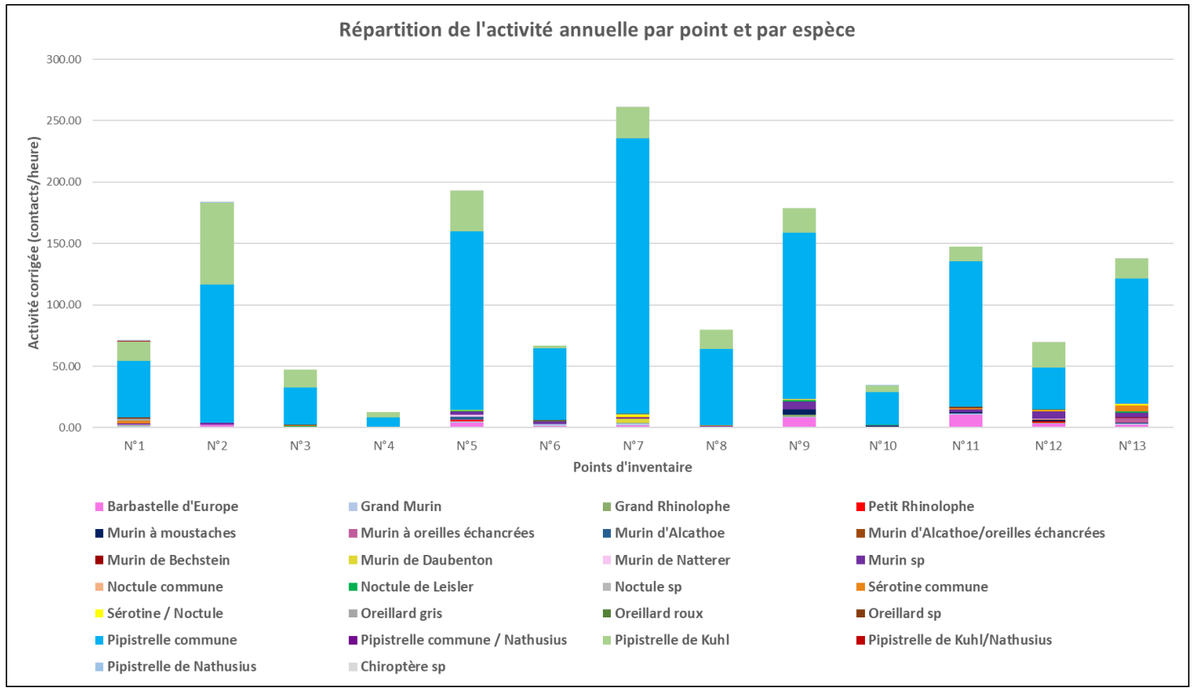


Figure 5 : Répartition annuelle de l'activité chiroptérologique par point d'échantillonnage et par espèce

La Figure 5 ci-dessus démontre que cette activité globale « très élevée » masque d'importante différences d'activité entre les points d'écoute. Ainsi, 6 d'entre eux (les points n°2, 5, 7, 9, 11 et 13) dépassent les 100 contacts/heures tandis qu'à l'inverse les points n°3, 4 et 10 n'atteignent pas les 50 contacts/heure. Il s'agit des points les plus éloignés, hormis le n°8, d'une quelconque lisière arborée ce qui peut expliquer la faible activité qui y est enregistrée.

Ce résultat paraissait donc prévisible étant donné que l'activité des chiroptères est connue pour être plus importante à proximité des lisières boisées.

Répartition de l'activité chiroptérologique selon les dates d'inventaire

De même, le diagramme ci-dessous illustre une importante différence d'activité enregistrée entre les trois saisons, mais surtout entre chaque date d'inventaire au sein d'une même saison. Cela s'explique en partie par la météo, ainsi que par le lieu d'installation du point fixe d'enregistrement, selon qu'il soit proche ou non d'une lisière boisée par exemple.

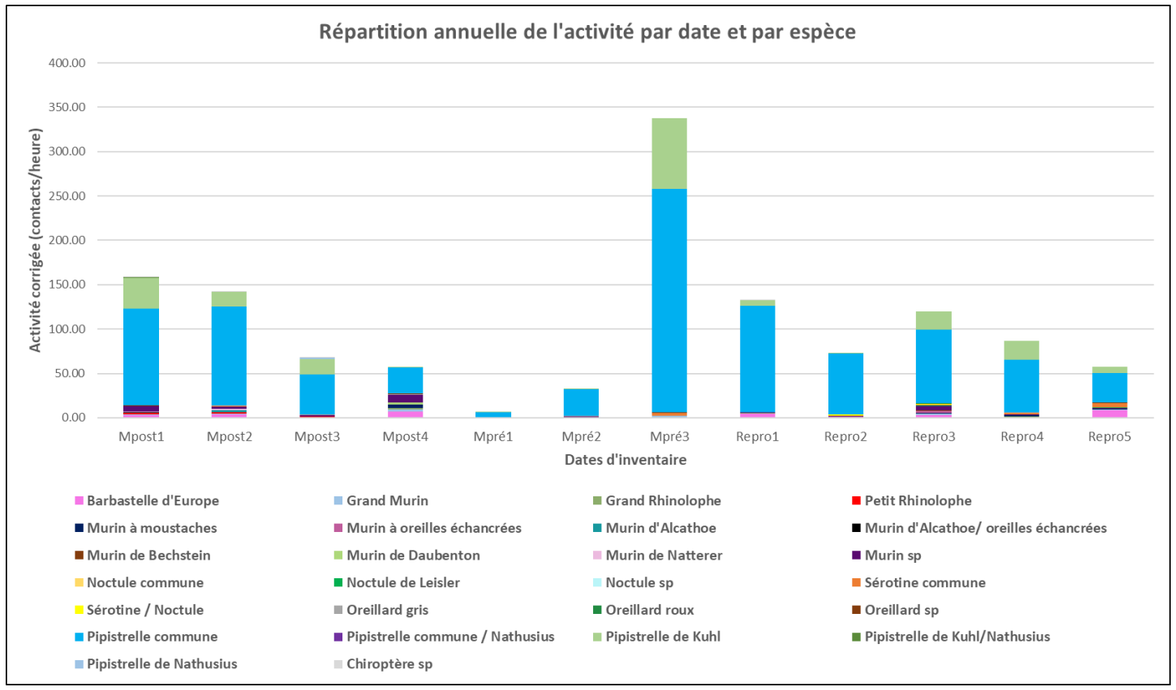


Figure 6 : Répartition annuelle de l'activité chiroptérologique par date d'inventaire et par espèce

Répartition de l'activité chiroptérologique entre les espèces

Une grande diversité spécifique est à noter sur le site, puisqu'un minimum de 18 espèces ont été enregistrées au moins une fois au cours de l'ensemble du cycle biologique, sur les 22 espèces connues dans la Vienne. Plus des trois quarts de l'activité enregistrée est due aux Pipistrelles, qui représentent 88,69 % de l'activité globale (Figure 7 ci-dessous). Vient ensuite le complexe des murins, puisque toutes espèces confondues ils représentent 6 % de l'activité. La Barbastelle d'Europe représente 2,72 % des contacts et les rhinolophes 1,03 %.

Enfin, les autres espèces semblent plus occasionnelles sur le site, tout du moins à faible hauteur, puisqu'elles représentent moins de 1 % de l'activité enregistrée, toutes périodes confondues : les oreillards, les Sérotines et les Noctules.

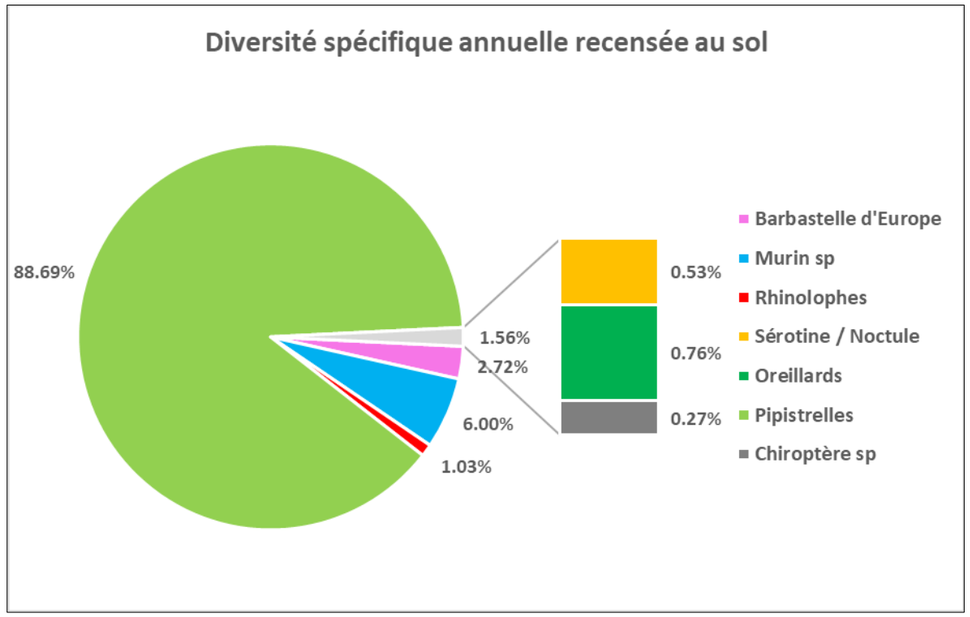
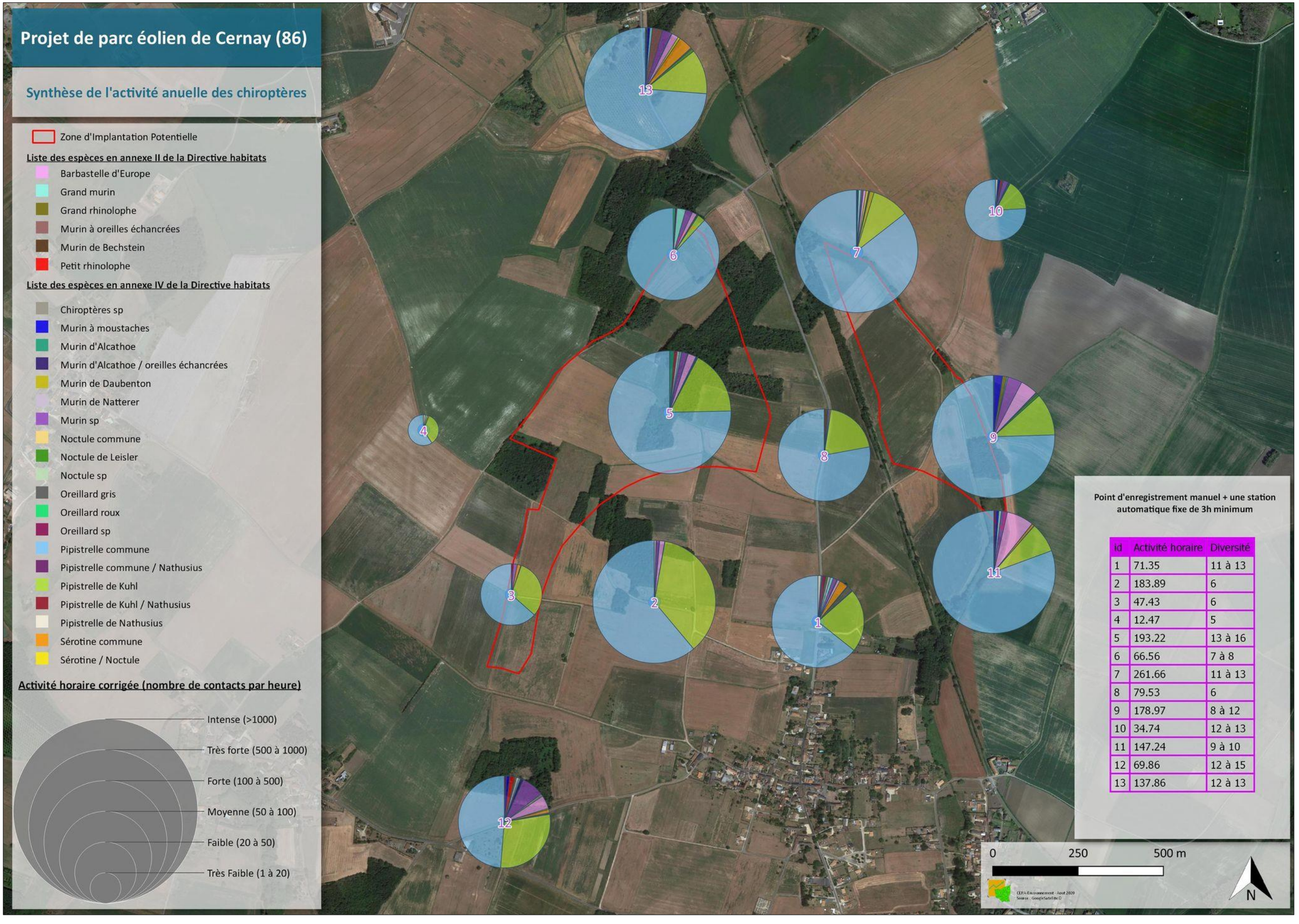


Figure 7 : Répartition de la diversité spécifique annuelle au sol sur le site du projet (2018-2019)



Carte 25 : Activité corrigée annuelle des chiroptères sur le site du projet

VII-C. Intérêt et sensibilité des habitats pour les chiroptères

VII-C.1. Résultats par habitats

Le Tableau 50 ci-dessous présente les différents types d'habitats ayant une influence sur l'activité des chiroptères au niveau de chacun des 13 points d'écoute. Il est généralement admis qu'au niveau d'habitats particuliers tels que les lisières boisées ou certains milieux aquatiques, l'activité des chauves-souris est plus importante. En effet, ces milieux s'avèrent être particulièrement attractifs comme zone de chasse étant donné la densité d'insectes qu'ils présentent. Par ailleurs, les lisières boisées (de haies, de bosquet, de boisements…) représentent des corridors de déplacement pour les chiroptères, qui ont tendance à les suivre pour transiter entre leurs gîtes et leurs zones de chasse.

Sur le site étudié, les habitats sont peu variés et majoritairement constitués de cultures et de boisements. Il semble que les points en relation avec une lisière boisée proche soient ceux où l'activité la plus importante a été relevé. A l'inverse, les points 3, 4, 8 et 10 sont localisés dans les milieux ouverts du site, à une certaine distance d'une quelconque lisière arborée. Le point n°7, où l'activité la plus intense a été enregistrée sur une moyenne de tous les passages, est également situé à côté d'un milieu aquatique, le ruisseau Le Sentinet, qui constitue une zone de chasse attractive pour les chiroptères. 11 à 13 espèces ont pu être recensées rien que sur ce point et une activité très élevée de la Pipistrelle commune est relevée.

Tableau 50 : Typologie d'habitat(s) des points d'inventaire chiroptérologique et activité annuelle corrigée

Points d'enregistrement	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10	N°11	N°12	N°13
Activité annuelle corrigée/point	71.35	183.89	47.43	12.47	193.22	66.56	261.66	79.53	178.97	34.74	147.24	69.86	137.86
Typologie d'habitats présents	Bourg	Lisière	Cultures	Cultures	Lisières	Cultures	Haie	Cultures	Bosquet	Cultures	Lisière	Lisière	Peupleraie
	Cultures	Cultures	Jachère	-	Cultures	Lisières	Ruisselet	Route	Cultures	-	Cultures	Mare	Lisière
	-	Verger	-	-	-	-	Cultures	-	-	-	Route	Cultures	Route

Hiérarchisation de l'activité : 0 : nulle ; 0-10 : faible ; 10-20 : assez faible ; 20-50 : moyenne ; 50-80 : assez élevée ; 80-100 : élevée ; >100 : très élevée

VII-C.2. Potentialités de gîtes

Etabli dans le paysage de plaine vallonnée et boisée de la région du Tuffeau, le périmètre d'étude s'installe dans une campagne partagée entre cultures intensives et boisements. Avec un parcellaire agrandi qui ne laisse que peu de place aux éléments bocagers qui jalonnaient jadis le milieu (haies et bosquets), l'occupation des sols révèle une **artificialisation importante** qui n'a que peu permis de conserver des habitats naturels intéressants. Le site est donc dominé par les cultures intensives. Néanmoins, la présence du ruisseau du « Sentinet » et de plusieurs ensembles boisés : « Les Grandes Tailles » et le « Bois du Cormier », qui localement sont associés à quelques parcelles prairiales, constitue des habitats de chasse, de transit ou de repos potentiellement intéressants pour les chiroptères.

A partir de la carte de végétation caractérisant la typol gie des habitats et de la flore, ainsi que des différentes journées d'inventaires (habitat-flore, faune, recherche de gîtes à chiroptères, etc.) passées sur le terrain, une évaluation des potentialités d'accueil des habitats pour les chiroptères a été réalisée.

La Carte 26 représente l'intérêt et la sensibilité des grands types d'habitats (guildes écologiques) utilisés et exploités par les espèces recensées sur la zone d'étude.

Les principaux habitats présents sur la zone, avec des intérêts différents pour les chiroptères, sont les suivants :

Boisements de feuillus (Chênaies) et haies bocagères arborées, Magnocariçaie, ruisseau avec roselière et mare : habitats très favorables à sensibilité forte

L'aire d'étude immédiate du projet de Cernay inclus quelques boisements de feuillus de tailles variables (principalement chênaies thermophiles), ainsi que la longue double haie arborée bordant la coulée verte et celle proche du ruisseau.

La majorité des habitats boisés sont des milieux de prédilection pour les chauves-souris qui exploitent les diverses lisières et canopées comme zones de chasse, riches en insectes. Ces lisières servent également de repères et de corridors de déplacement pour la plupart des espèces contactées. Les rhinolophes, notamment, sont connus pour ne s'éloigner que rarement des structures arborées lors de leurs transits et cette coulée leur sert de corridor de déplacement entre leurs gîtes (souvent en milieu bâti) et leur site de chasse. Les sous-bois sont aussi des milieux utilisés comme terrain de chasse pour certaines espèces forestières spécialisées dans le glanage des insectes et araignées sur les branches, feuilles ou encore au sol (Grand Murin, Oreillard roux, etc.).

Il parait probable que certaines espèces de chauves-souris trouvent dans ces boisements des conditions propices à l'installation de colonies (transit, mises bas ou hibernation), notamment pour les espèces arboricoles (Barbastelle d'Europe, Oreillard roux…). De nombreux pics ont été entendus au cours des inventaires réalisés et des trous de pics ont été observés à plusieurs endroits de l'aire d'étude immédiate (Illustration 17) ; or, ces cavités peuvent être appréciées des chauves-souris.

Les milieux humides du site, constitués par le ruisseau, les fossés (bien que ceux-ci soient régulièrement à sec lors des périodes d'activité des chiroptères) ainsi que les mares / étangs dispersés non loin de la ZIP, riches en insectes, représentent des milieux de chasse privilégiés pour les chiroptères, qui viennent également s'y désaltérer.

Coupes forestières et recrûs, plantations artificielles, linéaires de haies arbustives, friches et zones anciennes urbanisées… : habitats favorables à sensibilité modérée

Les coupes forestières, les plantations (pins, noyers) et les jeunes haies sont d'un intérêt moindre pour les chauves-souris, car il est peu probable qu'elles y trouvent des gîtes, les arbres n'étant pas suffisamment matures pour avoir des cavités intéressantes. Cependant, les lisères de ces milieux servent malgré tout de corridor de déplacement.

Parmi les hameaux et villages disséminés aux alentours de la ZIP, l'intérêt pour les chiroptères est variable. En effet, les nouvelles constructions comme celles au nord du bourg de Cernay ne seront pas intéressantes pour eux. En revanche, les vieilles bâtissent qui sont nombreuses plus au centre de ce bourg, ainsi qu'au niveau de celui de Soudun au nord-est de la ZIP. Tous ces bâtiments, avec leurs fissures, leurs anfractuosités, leurs caves ou encore leurs combles représentent autant de gîtes potentiels pouvant accueillir des chiroptères isolés ou bien des colonies. Certains de ces bâtiments, notamment dans le village de Cernay, sont plus ou moins directement reliés à la ZIP par une haie arborée, pouvant servir de corridors. Ainsi, **un gîte estival hébergeant 3 ou 4 Pipistrelles communes a pu être identifié dans le bourg de Cernay** (ancienne grange). L'endroit n'étant que peu accessible, l'identification des espèces s'est faite au détecteur le 9 juillet 2020, lors de la sortie de gîte. Ce site se situe à 675 mètres de la ZIP du projet (voir Carte 26 pour la localisation précise). Bien que cette information n'ait pu être vérifiée sur place, une autre habitante a également indiqué, photo à l'appui, avoir observé des chiroptères (une dizaine d'individus) au niveau du toît de sa terrasse lors du mois de juillet 2020.

Le clocher de l'église de Cernay, qui n'est pas grillagé, peut également offrir un lieu de gîte estival pour la chauve-souris.



Illustration 17 : Gîtes estivaux potentiels : trous de pics (à gauche) et Eglise de Cernay (à droite)

Une colonie de Petits Rhinolophes, non citée dans les données bibliographiques, a par ailleurs pu être découverte au niveau du Château de la Plaine, sur la commune de Savigny-sous-Faye. Deux individus ont été observés au niveau d'une cave, le 2 mars 2020. Aux dires de la propriétaire, ces individus sont présents depuis plusieurs années. Lors d'une visite supplémentaire le 8 juillet 2020, 10 Petits Rhinolophes adultes au total étaient présents (une colonie de 8 ainsi que 2 autres individus, chacun isolés, dans d'autres pièces du château). Ce Château constitue donc un gîte hivernal mais également estival pour cette espèce. Il se situe à 1,3 km du périmètre du projet. D'autres châteaux présents dans le secteur, qui sont des propriétés privées, sont tout à fait susceptibles d'héberger des chiroptères.



Illustration 18 : Colonie de Petits Rhinolophes au Château de la Plaine (Savigny-sous-Faye) (©L.Cazin)

Prairies artificielles de fauches ou abandonnées, anciennes cultures, vignes, bandes enherbées, chemins herbeux… : habitats d'intérêt assez favorable de sensibilité faible

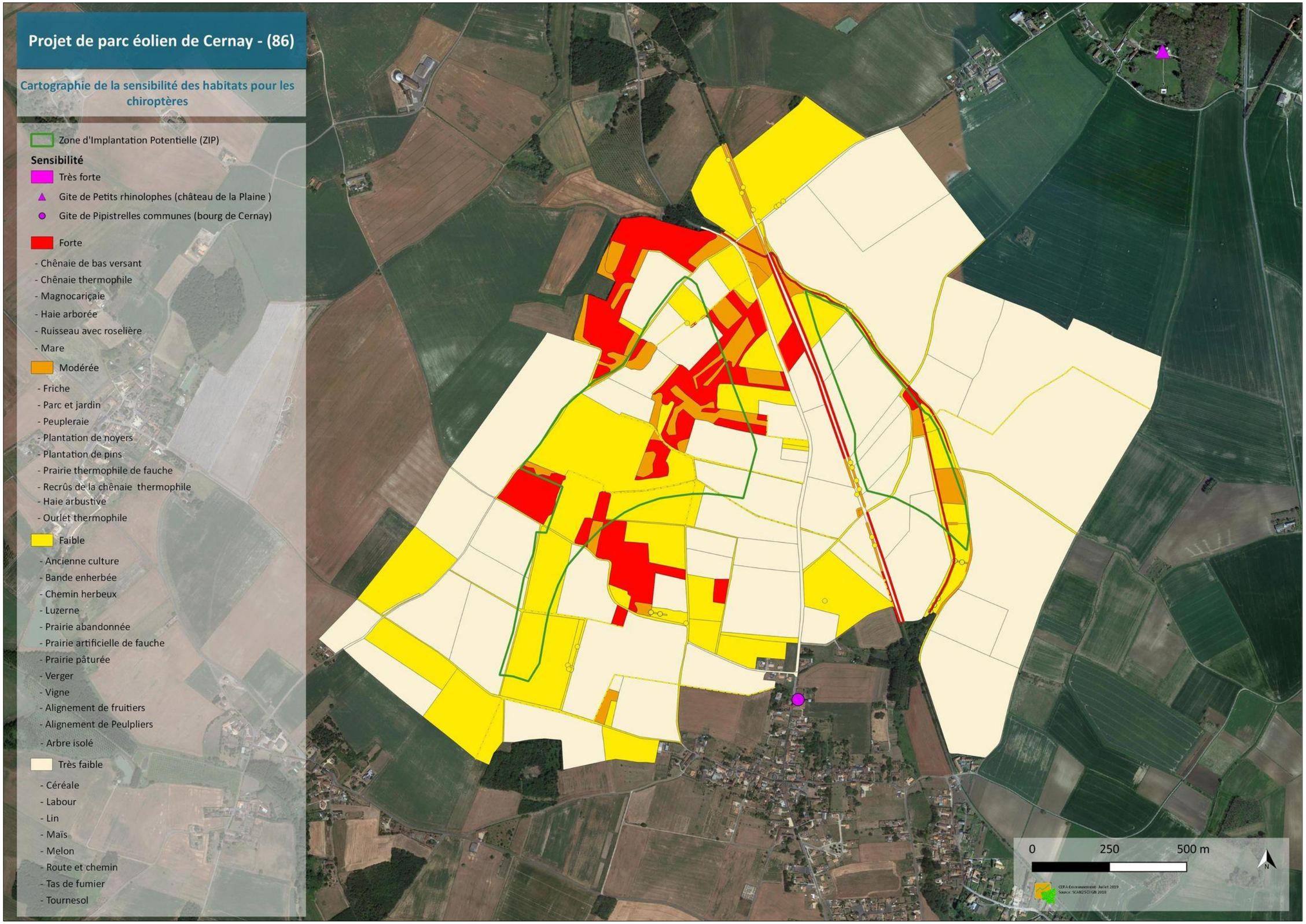
Ces habitats de végétation artificielle, en mutation ou en recolonisation, sont le plus souvent discontinus et de faibles hauteurs, inférieures à 1-2 mètres. Ces milieux peuvent présenter un potentiel entomologique intéressant, mais sont en général relativement peu exploités par les chiroptères.

Les bandes enherbées et chemins herbeux ne sont pas des milieux particulièrement attractifs pour les chiroptères. Ils peuvent cependant faire office de corridor de déplacement, d'autant plus lorsqu'ils sont bordés de haies (rarement sur ce site).

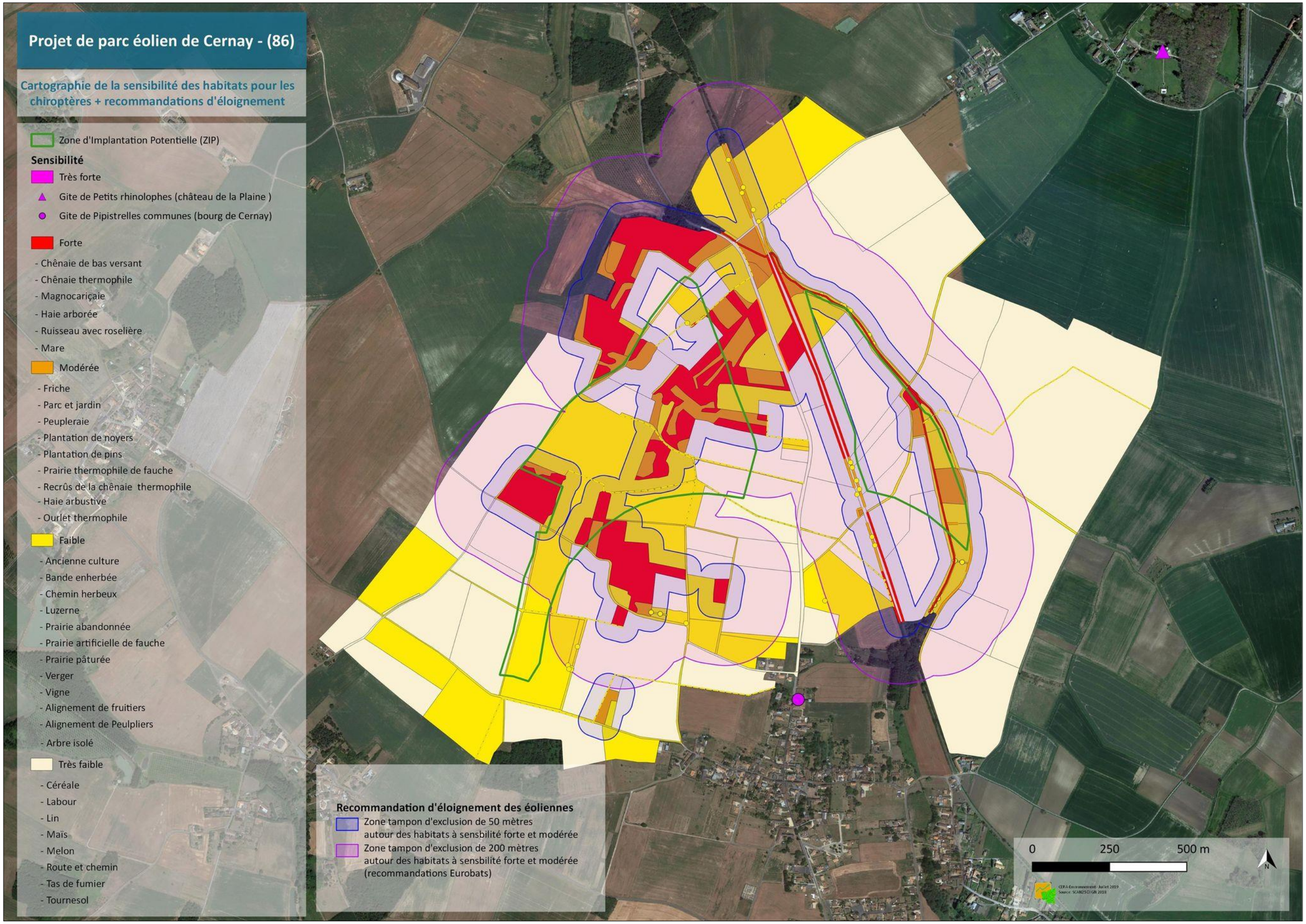
Cultures intensives, routes : habitats d'intérêt peu ou pas favorable de sensibilité très faible à nulle

Ces habitats constitués de terres arables et de cultures sont généralement pauvres en insectes et ne sont intéressants pour les chauves-souris qu'en faible superficie, lorsqu'ils sont bordés de haies, d'arbres ou de boisements de feuillus. Sur le site d'étude, ces habitats sont bien représentés et concernent de vastes parcelles, de céréales mais aussi de tournesols et de colza.

Des tampons de 50 et de 200 mètres ont été ajoutés autour des habitats les plus sensibles (milieux boisés et aquatiques) de la ZIP (Carte 27), représentant les espaces où l'activité des chiroptères sera d'une manière générale plus importante qu'au centre des parcelles cultivées et/ou dans les zones éloignées de toutes lisières boisées et de tout milieu aquatique.



Carte 26 : Sensibilité des habitats pour les chiroptères



Carte 27 : Sensibilité des habitats pour les chiroptères et zones tampons d'éloignement

VII-D. Suivi chiroptérologique en continu sur le mât de mesure

VII-D.1. Comparaison entre les micros à 10 et 75 mètres

VII-D.1.a) Nombre de contacts obtenus

Au total, entre le 01/08/2019 et le 06/01/2020 puis entre le 06/03/2020 et le 31/07/2020, 4067 contacts de chiroptères ont été enregistrés par le micro situé à 75 m et 33 929 contacts pour le micro à 10 m. Ces données sont réparties comme suit :

Tableau 51 : Comparaison du nombre de contacts à 10 et à 75 m

Période de l'année	Micro à 10m uniquement	Micro à 75m (uniquement ou sur les deux micros)
Transit automnal et accouplement Du 16/08/2019 au 31/10/2013	13 681 contacts	2 919 contacts
Hivernage Du 01/11/2019 au 06/02/2020 *(Cette période ne sera pas prise en compte ni mise en relation avec les données météorologiques pour établir le plan de bridage, toutefois il est intéressant de noter que quelques individus restent actifs à cette période de l'année)*	72 contacts	7 contacts
Transit printanier et gestation Du 06/03/2020 au 31/05/2020	3 334 contacts	396 contacts
Mise-bas et élevage des jeunes Du 01/06/2020 au 15/08/2020	16 842 contacts	745 contacts
TOTAL	33 929 contacts	4 067 contacts

Les trois graphiques ci-contre permettent de visualiser ces différences d'activités enregistrées entre les deux micros, aux trois saisons d'activité principales. L'échelle des ordonnées n'est pas identique sur ces trois graphiques, les pics d'activité étant notamment plus importants en automne et en été par rapport à ceux relevés au printemps.

Globalement et hormis quelques pics très ponctuels d'activité en période automnale, l'activité recensée par le micro de 75 m (courbe bleue) n'excède jamais celle enregistrée à 10 m (courbe verte), qui est nettement plus importante.

La courbe orange représente les contacts captés simultanément par les deux micros, émis par des individus volant vraisemblablement à une hauteur intermédiaire.

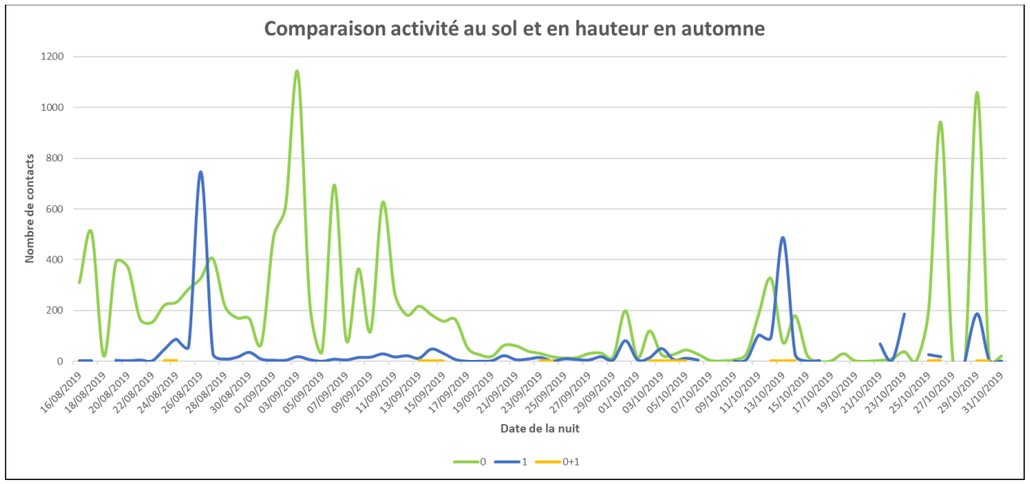


Figure 8 : Comparaison du nombre de contacts enregistrés en automne au micro à 10m, à 75 m et aux deux simultanément

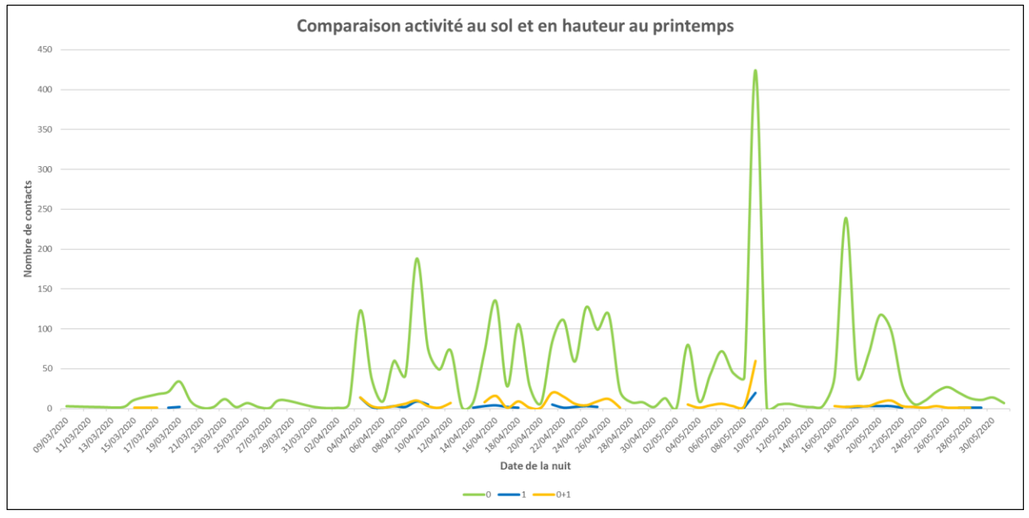


Figure 9 : Comparaison du nombre de contacts enregistrés au printemps au micro à 10m, à 75 m et aux deux simultanément

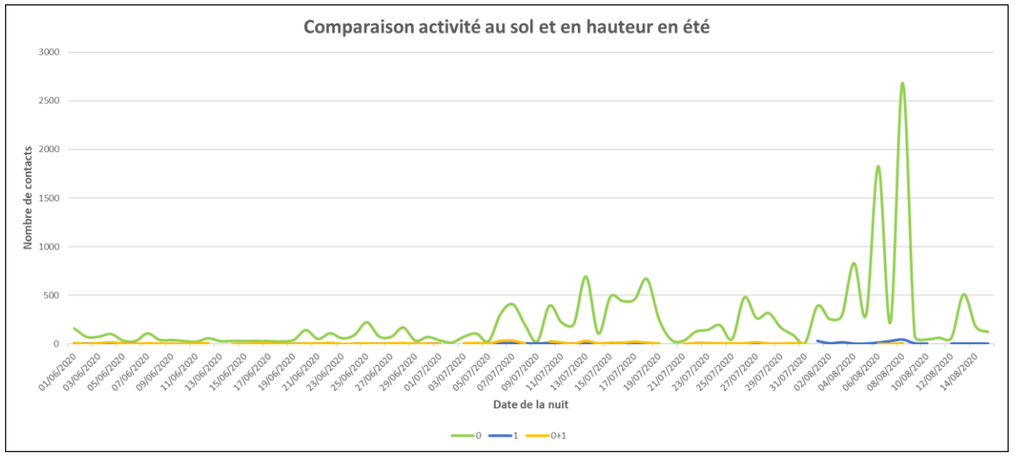


Figure 10 : Comparaison du nombre de contacts enregistrés en été au micro à 10m, à 75 m et aux deux simultanément

VII-D.1.b) Diversités spécifiques obtenues selon la hauteur du micro

Le Tableau 52 ci-dessous détaille le nombre de contact obtenu pour chaque espèce ou groupe d'espèces au niveau du sol (enregistrés par le micro à 10 m uniquement) et en hauteur (enregistrés par le micro à 75 m ou par les deux micros).

Tableau 52 : Nombre de contacts obtenus par espèces au sol (10m) et en hauteur (75 m) au niveau du mât

Espèces / groupe d'espèces	Nombre de contacts au sol	Nombre de contacts en hauteur	Total général
Pipistrelle commune	25719	2442	28161
Pipistrelle de Kuhl	3746	806	4552
Pipistrelle de Nathusius	1388	233	1621
Noctule de Leisler	342	331	673
Oreillard sp	433	-	433
Sérotine commune	398	14	412
Murin sp	364	5	369
Noctule commune	181	138	319
Oreillard gris	257	-	257
Barbastelle d'Europe	219	1	220
Sérotine / Noctule	163	39	202
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	164	26	190
Grand Murin	173	-	173
Oreillard roux	128	1	129
Murin gr Natterer	84	-	84
Chiroptère sp	62	-	62
Murin de Bechstein	50	-	50
Noctule sp	19	18	37
Pipistrelle sp	28	3	31
Pipistrelle commune / Nathusius	-	9	9
Grand Murin / Bechstein	5	-	5
Murin à moustaches	2	-	2
Murin d'Alcathoe	2	-	2
Pipistrelle pygmée	1	1	2
Murin de Daubenton	1	-	1
Total général	**33929**	4067	**37996**

En orange : espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

La Figure 11 ci-dessous permet de comparer la part de l'activité de chaque espèce (ou groupe d'espèces) selon la hauteur d'enregistrement.

Ainsi, il apparaît que les pipistrelles sont responsables de la grande majorité des contacts obtenus par les deux micros, avec 91,5 % de l'activié totale enregistrée à 10 m et 86,55 % de celle enregistrée à 75 m. A noter cependant que la réprésentativité des Pipistrelles de Kuhl et Nathusius sont plus importantes en hauteur.

De même, le groupe des sérotines / noctules et tout particulièrement la Noctule de Leilser ainsi que la Noctule commune sont plus fréquentes en hauteur.

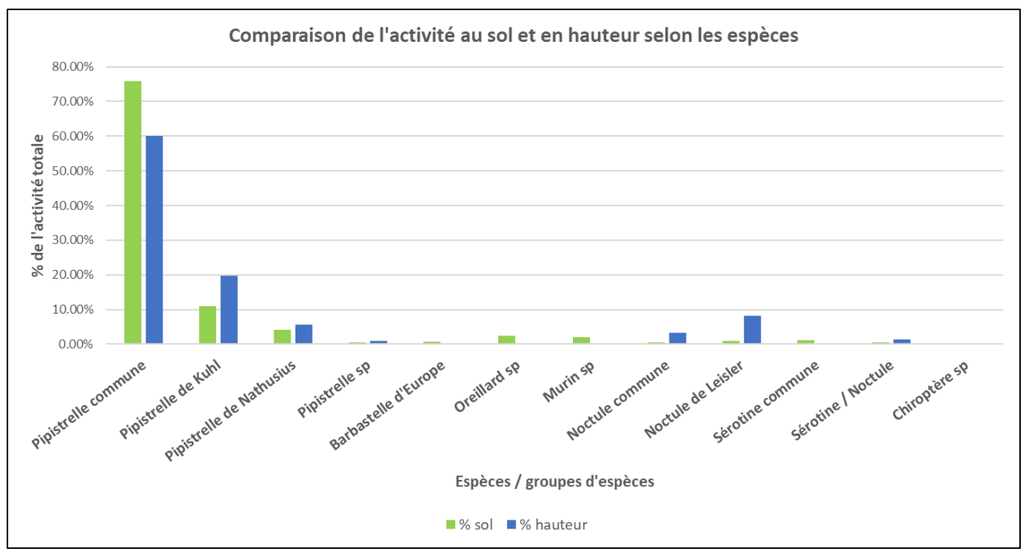


Figure 11 : Différences d'activité entre les espèces selon la hauteur du micro

- **Détail de la diversité spécifique annuelle enregistrée par le micro à 75 m**

Les enregistrements ont permis de mettre en évidence la présence de 10 espèces : **Pipistrelle commune**, **Pipistrelle de Kuhl**, **Pipistrelle de Nathusius**, **Pipistrelle pygmée**, **Noctule commune**, **Noctule de Leisler**, **Sérotine commune**, **Barbastelle d'Europe**, **Oreillard roux** et **Murin sp**.

Les contacts de certaines de ces espèces sont néanmoins anecdotiques (Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Murin sp et Pipistrelle pygmée) ; tandis que la Pipistrelle commune domine largement le cortège avec plus de 60 % des contacts lui appartenant. Près de 20 % des contacts sont attribués à la Pipistrelle de Kuhl, un peu plus de 5 % à la Pipistrelle de Nathusius tandis que les Noctules commune et de Leisler se partagent 11,5 % des contacts. Enfin, la Sérotine commune est présente mais n'apparaît pas abondante à cette hauteur, et ce même si des contacts non-discriminants classés en sérotine / noctule peuvent lui appartenir.

Leur répartition détaillée est illustrée par la Figure 12 ci-dessous.

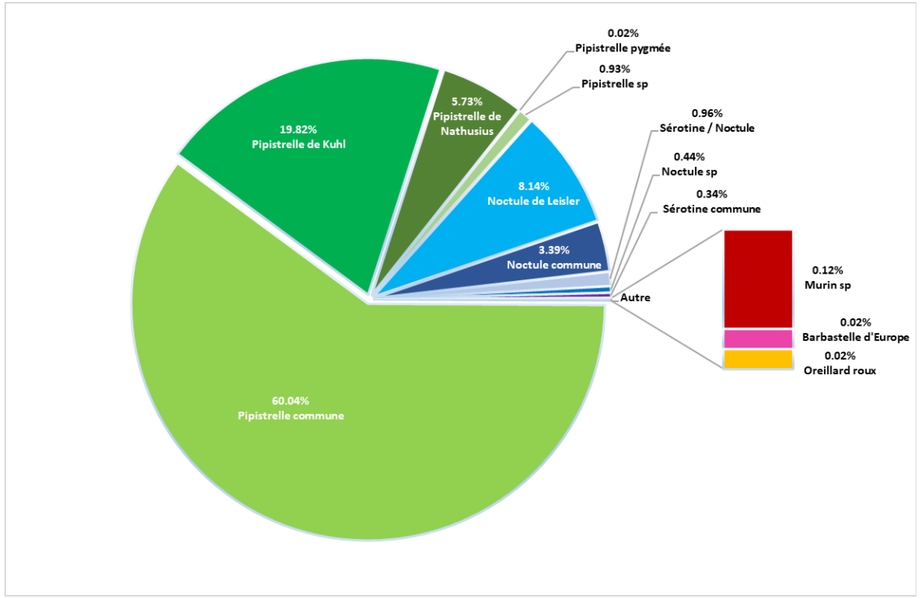


Figure 12 : Diversité spécifique des chiroptères en hauteur (micro à 75 m) sur l'ensemble du cycle biologique

Au total, les pipistrelles représentent donc 86,55 % de l'activité, contre 13,28 % pour le groupe des « sérotines / noctules ».

Ces résultats paraissent cohérents avec les connaissances actuelles sur l'écologie des espèces de chiroptères. En effet, les noctules sont des espèces évoluant régulièrement en plein ciel, tandis que les pipistrelles tout comme les sérotines sont des espèces plus ubiquistes, pouvant voler à faible hauteur mais également haut dans le ciel.

A l'inverse, les oreillards, la Barbastelle d'Europe, les rhinolophes et la plupart des murins ne s'affranchissent que plus rarement des haies et lisières, voire pour certains des canopées, aussi bien pour la chasse que pour leurs déplacements. Il n'apparaît donc pas surprenant de ne pas, ou très peu, contacter ces espèces au niveau d'un micro à 75 m de hauteur.

Dans la suite de l'analyse, il s'agira de caractériser les données obtenues via le micro à 75m, en les regroupant par saison biologique.

VII-D.2. Répartition des contacts en hauteur par saison

Sur les différents graphiques ci-contre, l'échelle des ordonnées est adaptée à la quantité de données et n'est donc pas identique.

La **période automnale** (Figure 13 ci-contre) est comprise entre le 16 août et le 31 octobre 2019 (au-delà, très peu de contacts sont enregistrés). Cette saison marque le début d'émancipation des jeunes, les rassemblements sur les sites de swarming pour l'accouplement et le transit vers les gîtes hivernaux. **2 919 contacts** ont pu être enregistrés à cette saison. L'activité n'apparaît pas homogène, avec des pics très importants notamment le 26/08 et le 13/10/2019. Néanmoins, bien que moins nombreux, des contacts sont notés très régulièrement à cette période et très peu de nuits, sur les 77 enregistrées, n'en comptabilisent aucun.

Afin de mieux visualiser la répartition de ces contacts, un second graphique avec une échelle ne prenant pas en compte les valeurs extrêmes est visible en annexe.

En moyenne, l'activité est de 38 contacts/nuit ce qui en fait la période de l'année où les chiroptères sont les plus actifs et les contacts les plus nombreux.

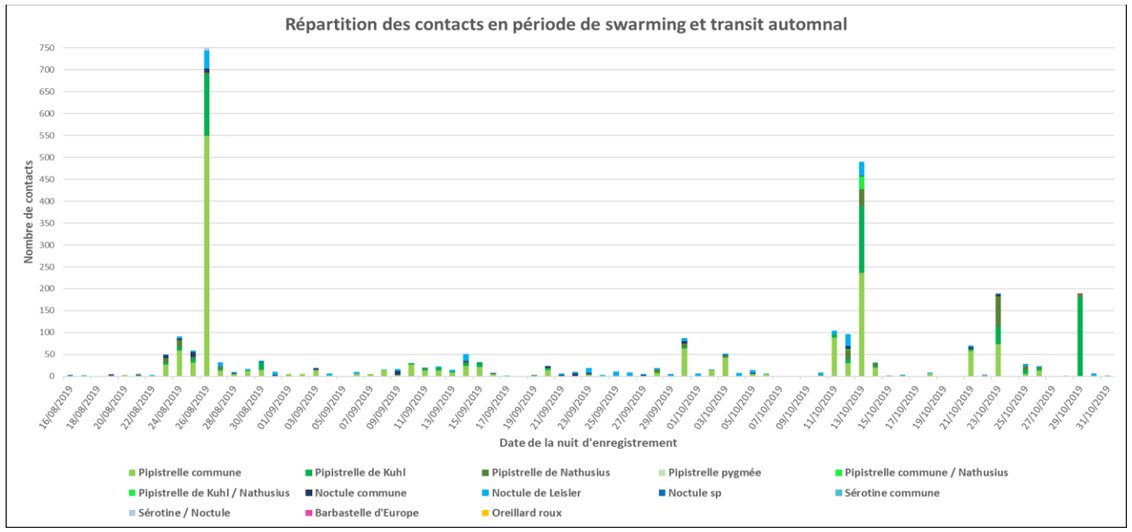


Figure 13 : Nombre et répartition par espèce des contacts enregistrés en automne 2019

La **période printanière** (Figure 14 ci-contre) analysée est comprise entre le 9 mars et le 31 mai 2020. Elle correspond pour les chiroptères à la période de sortie des gîtes hivernaux, à la gestation et au transit vers leurs gîtes d'estivage ou de mise-bas. **396 contacts** ont pu être enregistrés à cette saison. Le graphe ci-dessous permet de constater que l'activité reste très faible et ponctuelle au mois de mars. Elle devient en revanche régulière dès le mois d'avril.

Entre le 1er avril et le 31 mai, le nombre moyen de contacts est de 6,32 contacts/nuit.

L'activité en hauteur relevée à cette saison est, hormis deux contacts de Murin sp, exclusivement imputable au groupe des pipistrelles.

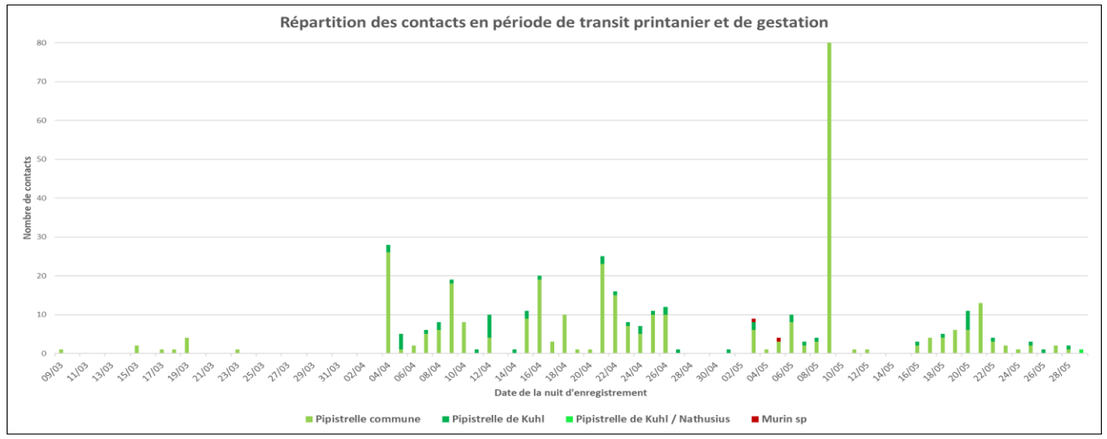


Figure 14 : Nombre et répartition par espèce des contacts enregistrés au printemps 2020

La **période estivale** (Figure 15) a été enregistrée entre le 1er août 2019 et le 15 août 2019, puis entre le 1er juin 2020 et le 31 juillet 2020. Il s'agit de la saison de mise-bas et d'élevage des jeunes par les femelles. **745 contacts** ont pu être enregistrés à cette saison. L'activité apparaît continue, avec très peu de nuits sans aucune activité. Elle est de plus relativement homogène, avec quelques pics notables, le plus important étant celui de la nuit du 08/08/2019 (50 contacts).

L'activité moyenne a été de 9,8 contacts/nuit, sur les 76 nuits enregistrées.

A noter qu'aucun individu appartenant au groupe des « sérotines / noctules » n'a été capté par le micro avant le 25 juin. La présence des noctules n'est avérée et conséquente qu'à partir de début août.

Remarque : Dans cette analyse et sur les histogrammes, ce sont les données brutes qui sont utilisées. Le coefficient de détectabilité qui a été appliqué aux données issues des inventaires au sol ne l'est pas ici, car il n'est pas nécessaire de réaliser une comparaison de l'activité interspécifique. De plus, le nombre de données collectées certaines nuits est trop faible pour qu'il soit pertinent de les corriger ; et le coefficient établi par M. Barataud n'est pas prévu pour être appliqué à des données collectées en plein ciel, en continu

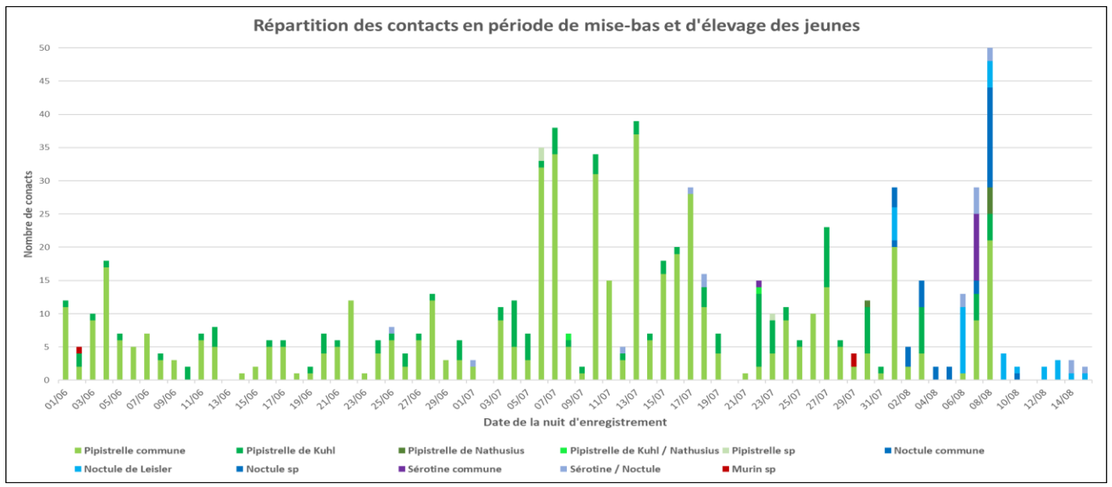


Figure 15 : Nombre et répartition par espèce des contacts enregistrés en été 2019/20

VII-D.3. Influence de l'horaire sur la répartition des contacts

Période automnale

La Figure 16 (ci-dessous) permet de visualiser l'évolution de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit, en période d'accouplement et de transit automnal. Si l'activité est, sans surprise, élevée lors des trois premières heures de la nuit, on constate qu'elle reste importante tout au long des 3 heures suivantes. Au total, **les 6 premières heures de la nuit cumulent 84 % de l'activité des chauves-souris.**

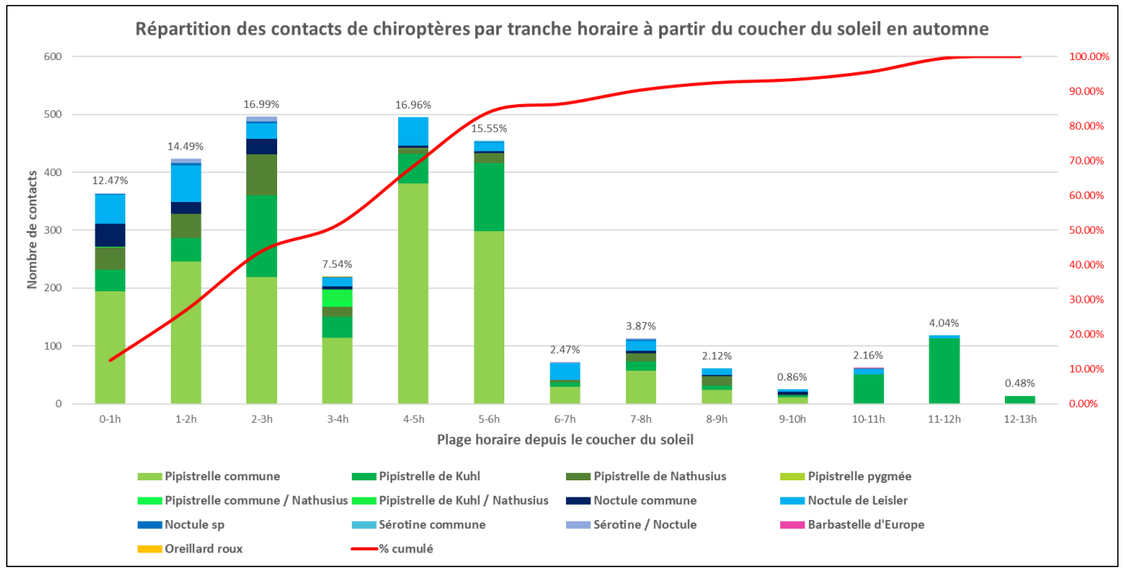


Figure 16 : Activité chiroptérologique automnale à partir du coucher du soleil

Au-delà, l'activité est nettement plus faible, comme le confirme la Figure 17 ci-dessous qui représente également l'évolution de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit, mais en démarrant cette fois par créneau horaire précédant le lever du soleil. **Les 2h précédant le lever du soleil ne totalisent que 2,6 % de l'activité globale de la nuit.**

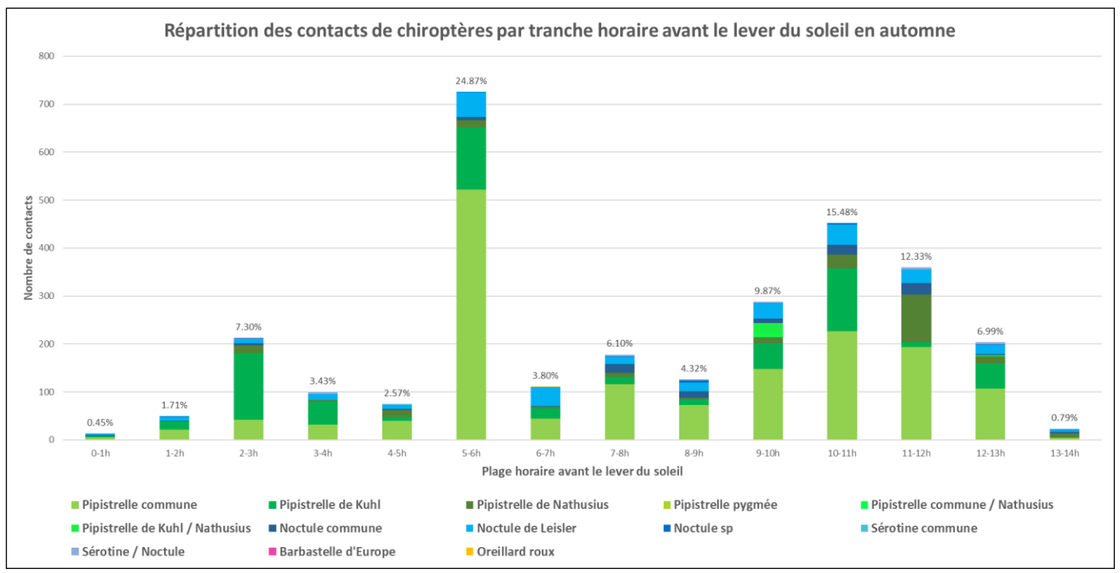


Figure 17 : Activité chiroptérologique automnale précédant le lever du soleil

Période printanière

La Figure 18 (ci-dessous) permet de visualiser l'évolution de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit, en période de transit printanier et de gestation. L'activité la plus importante est relevée au cours de la première heure après le coucher du soleil, avec 25 % des contacts. Toutefois, elle reste notable tout au long de la nuit, avec notamment un nouveau « pic » entre 5 et 6h après le coucher du soleil. Ainsi, **les trois premières heures de la nuit ne comptabilisent que 52,78 % de l'ensemble des contacts**

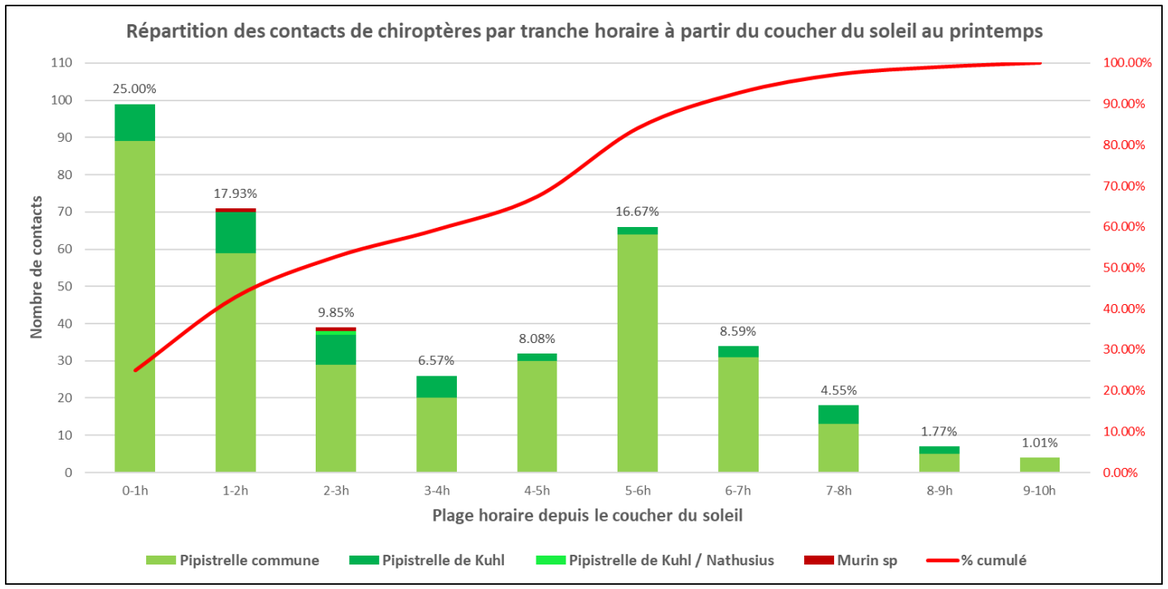


Figure 18 : Activité chiroptérologique printanière à partir du coucher du soleil

Si l'activité ne devient négligeable à aucun moment de la nuit, **elle reste cependant relativement faible lors des deux heures qui précèdent le lever du soleil, qui totalisent 5,30 % de l'activité totale de la nuit** (voir Figure 19 ci-dessous). L'activité se concentre donc majoritairement en début et en milieu de nuit.

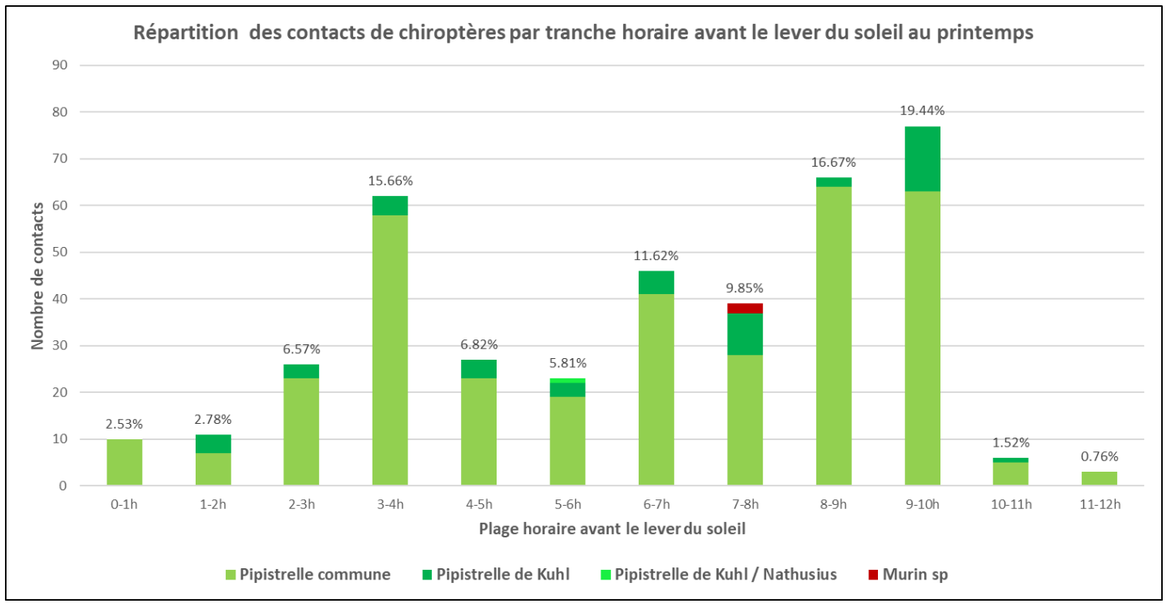


Figure 19 : Activité chiroptérologique printanière précédant le lever du soleil

Période estivale

La Figure 20 (ci-dessous) permet de visualiser l'évolution de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit, en période estivale de mise-bas et d'élevage des jeunes. Un pic d'activité évident apparaît en début de nuit. Les deux premières heures regroupent 61.74 % des contacts enregistrés. L'activité est nettement plus faible mais se maintient par la suite, et il faut **englober les 5 premières heures de la nuit afin de cumuler 81.61 % de l'activité**

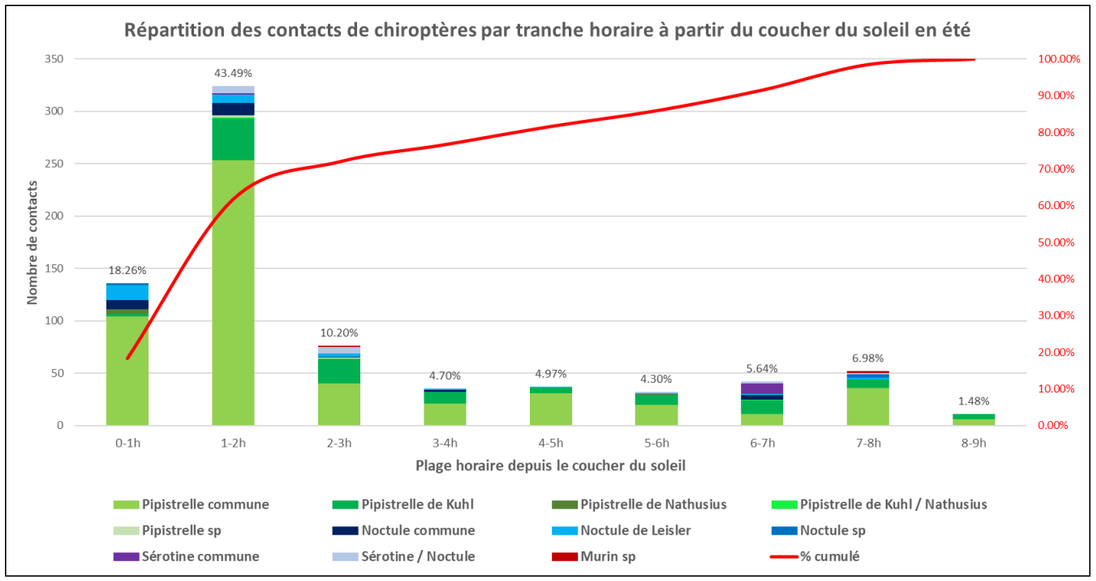


Figure 20 : Activité chiroptérologique estivale à partir du coucher du soleil

Au-delà, l'activité est nettement plus faible, comme le confirme la Figure 21 ci-dessous qui représente également l'évolution de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit, mais en démarrant cette fois par créneau horaire précédant le lever du soleil. **Les 2h précédant le lever du soleil totalisent 16,63 % de l'activité globale de la nuit**. A noter que l'activité se maintient malgré tout et ne descend pas sous la barre des 5 %, quelle que soit la plage horaire considérée.

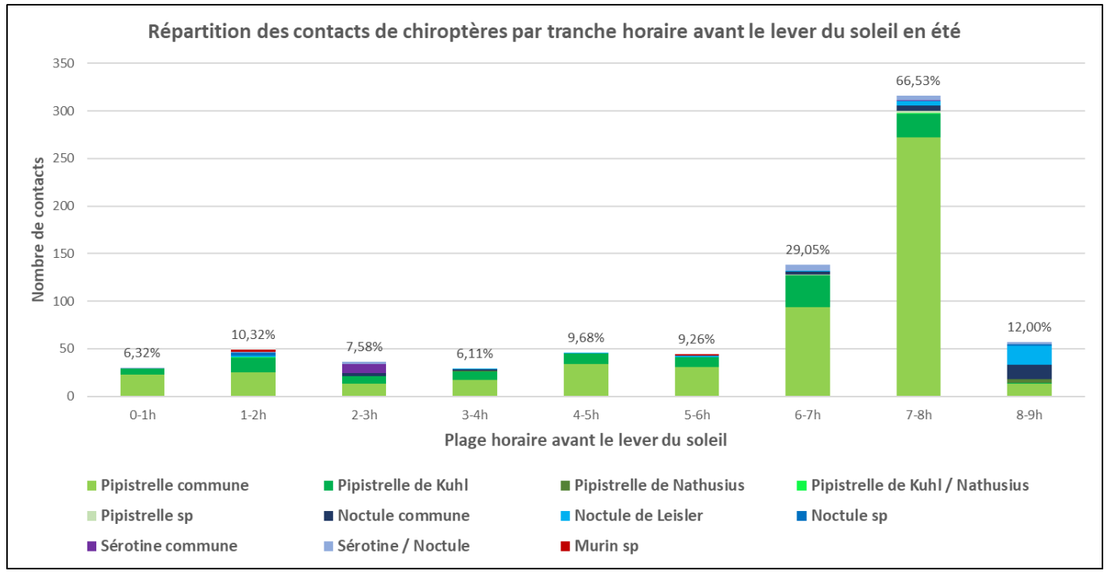


Figure 21 : Activité chiroptérologique printanière précédant le lever du soleil

VII-D.4. Mise en relation de l'activité en hauteur avec les paramètres météorologiques

Des capteurs installés sur le mât de mesure permettent de récolter diverses données climatiques telles que la vitesse du vent, sa direction, la température, l'humidité ou encore la pression. Les paramètres les plus pertinents à mettre en relation avec les données de chiroptères sont, par expérience, la vitesse de vent et la température : ce sont donc ceux retenus pour la suite de l'analyse. A noter que les valeurs fournies par les capteurs, qui sont utilisées et attribuées à chaque contact de chauves-souris pour la suite de l'analyse, sont en réalité des moyennes effectuées sur des laps de temps de 10 minutes.

Le capteur le plus proche du micro est celui situé à 80 m de haut. Ce sont donc les données de vent et de température de celui-ci, extrapolées, qui seront mises en relation avec les contacts enregistrés afin d'être au plus proche des conditions réelles.

VII-D.4.a) Influence de la température

Selon certains auteurs, la température est un facteur régulant l'activité des chiroptères. En effet, en limitant l'abondance des insectes, ce facteur semble avoir une influence sur l'activité de chasse des chiroptères, qui volent généralement peu ou pas à des températures inférieures à 8°C. On observe une augmentation de l'activité marquée entre 10 et 25°C (*Brinkmann R. & al, 2011*). Ceci est valable pour la plupart des espèces à l'exception de la Pipistrelle commune qui est la plus généraliste et la plus ubiquiste et qui peut également chasser à une température relative plus basse que la normale saisonnière (*Sylva, 2009*).

Le graphique ci-dessous permet de visualiser la distribution des contacts enregistrés en fonction de la température. Ainsi, il apparait que 99,85 % des contacts ont été obtenus à une température supérieure à 10°C. En dehors des deux pics exceptionnels observés, correspondant aux deux nuits automnales où l'activité a été inhabituellement élevée, les chiroptères sont particulièrement actifs entre 16 et 17°C.

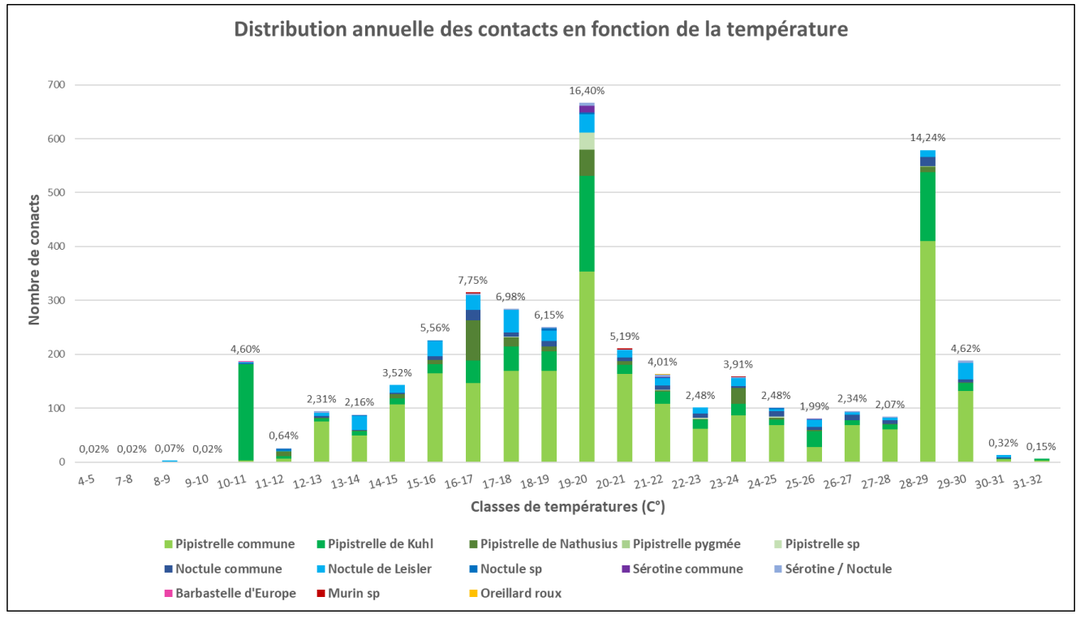


Figure 22 : Distribution des contacts en fonction de la température au cours des trois saisons d'activité

Période automnale

La Figure 23 ci-contre représente le nombre de contacts obtenus sur la période d'accouplement et de transit automnal, en fonction de la température, avec en parallèle le nombre d'occurrences de la température nocturne pour chaque classe de température.

Elle permet de constater une absence totale de contact en dessous de 10°C, alors qu'il y en a 184 enregistrés entre 10 et 11°C. La courbe des températures nocturnes (en bleu) a pourtant franchi ce seuil de 10°C à plusieurs reprises au cours de cette période.

Par ailleurs, ce graphique montre que bien que la majorité des températures nocturnes relevées se situent entre 12 et 16°C, l'activité des chiroptères se concentre plutôt à des températures plus élevées. Il semble donc que la température soit un facteur limitant l'activité des chauves-souris à cette période.
Les deux pics d'activité observés ayant eu lieu le 26/08 et le 13/10 se démarquent également sur ce graphique : ils ont eu lieu à des températures supérieures à 19°C

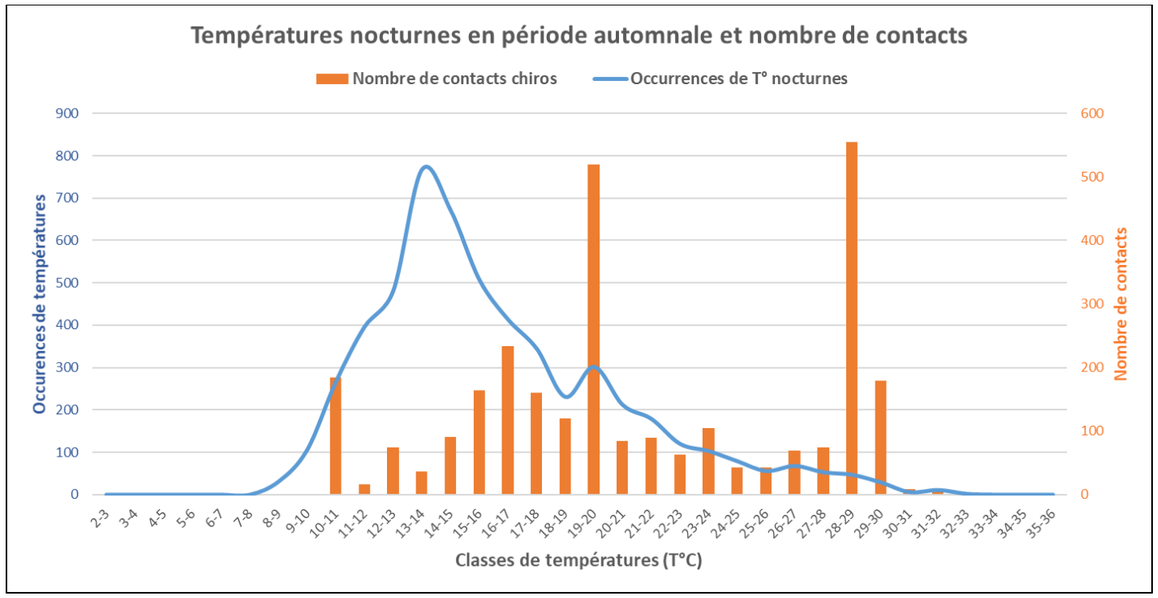


Figure 23 : Mise en parallèle du nombre de contacts avec les occurrences de température nocturne en période automnale

La Figure 24 ci-contre présente en détail et par espèce (ou groupe d'espèces) le pourcentage de contacts obtenus pour chaque classe de température. Ainsi, 100 % des contacts ont été enregistrés à des températures supérieures à 10°C et 90,61% à plus de 13°C.
Au cours de cette saison, le groupe des « sérotines / noctules » est représenté pour la quasi-totalité des plages de températures où des contacts ont été obtenus, c'est-à-dire entre 10 et 31°C. Ce groupe semble donc actif à cette période à partir du moment où la température excède les 10°C

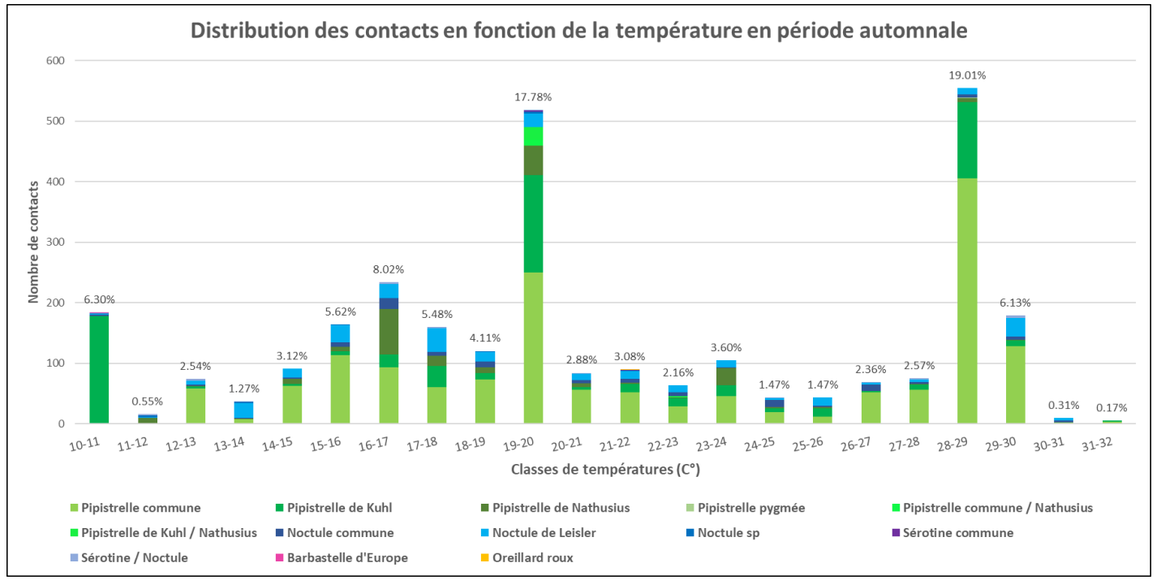


Figure 24 : Distribution des contacts automnaux en fonction de la température

Période printanière

La Figure 25 ci-contre représente le nombre de contacts obtenus sur la période printanière en fonction de la température, avec en parallèle le nombre d'occurrences de la température nocturne pour chaque classe de température. Elle permet de constater que très peu de contacts ont été enregistrés en dessous de la limite de 10°C (2 contacts uniquement, soit 0,51 %), aucun en dessous de 7°C.

La courbe des températures, en bleu, permet de se rendre compte qu'à cette période, ce seuil de 10°C a pourtant été régulièrement franchi puisque 28,57 % des occurrences de températures enregisrées étaient inférieures à 10°C.

Pour cette période également, la température apparaît donc comme un facteur limitant l'activité des chiroptères, dont l'activité se concentre lors des nuits les plus chaudes de cette saison.

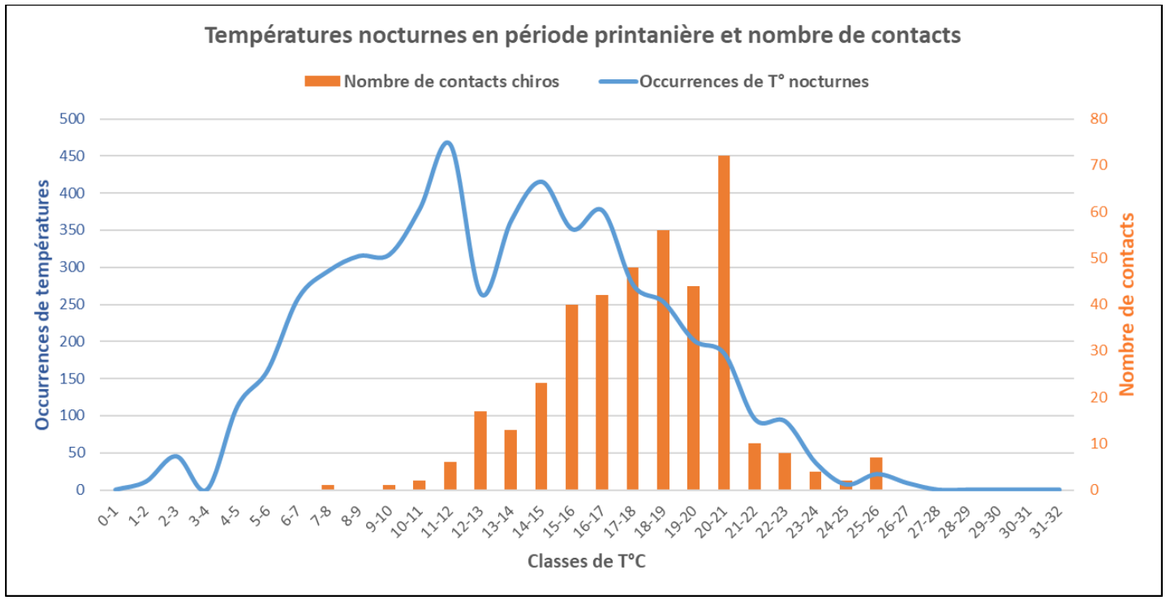


Figure 25 : Mise en parallèle du nombre de contacts avec les occurrences de température nocturne en période prin

La Figure 26 ci-contre présente en détail et par espèce (ou groupe d'espèces) le pourcentage de contacts obtenus pour chaque classe de température. Ainsi, 97,47 % des contacts ont été enregistrés à des températures supérieures à 12°C.

Seuls deux contacts de Pipistrelle commune ont eu lieu à moins de 10°C (soit 0,51 %). La Pipistrelle commune est connue pour être capable de chasser à des températures plus faibles que la plupart des autres espèces.

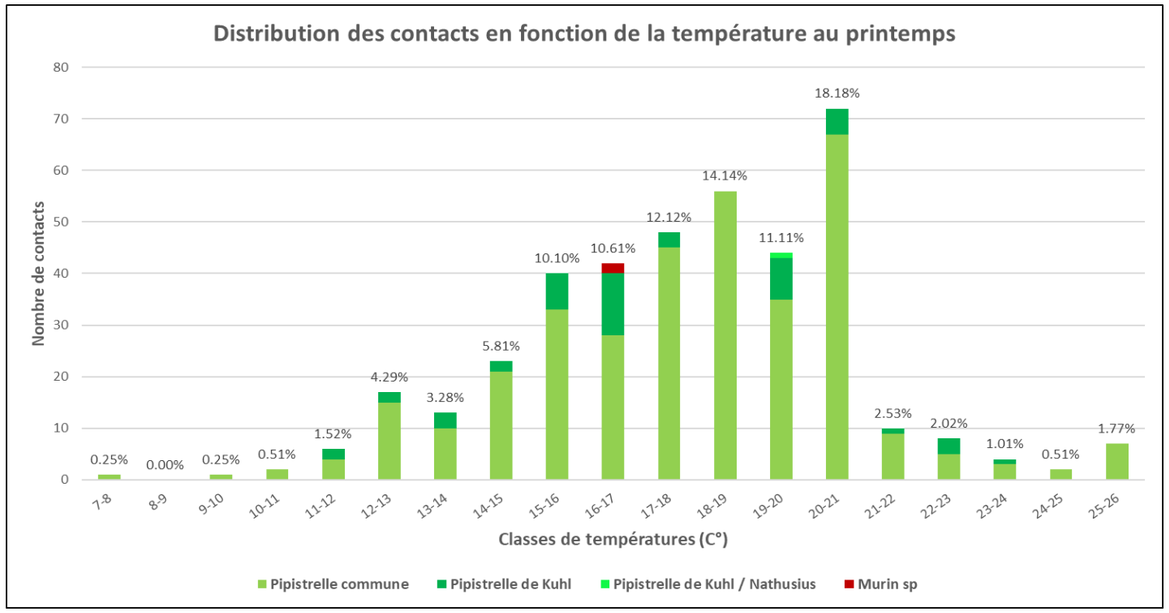


Figure 26 : Distribution des contacts printaniers en fonction de la température

Période estivale

La Figure 27 ci-contre représente le nombre de contacts obtenus sur la période estivale en fonction de la température, avec en parallèle le nombre d'occurrences de la température nocturne pour chaque classe de température. Elle permet de constater dans un premier temps que très peu de contacts ont été enregistrés en dessous de 10°C (5 au total) ; aucun en dessous de 9°C.

Toutefois, la courbe des températures relevées au cours de cette même période met en évidence que celle-ci n'est jamais descendue en dessous de 9°C, il apparaît donc normal qu'aucun contact n'ait pu être relevé à de plus faibles températures, sans que ce paramètre puisse être considéré comme un facteur limitant.
Le décalage entre les données de températures et de contacts chiroptères démontre cependant leur tendance à préférer des températures supérieures à 13°C.

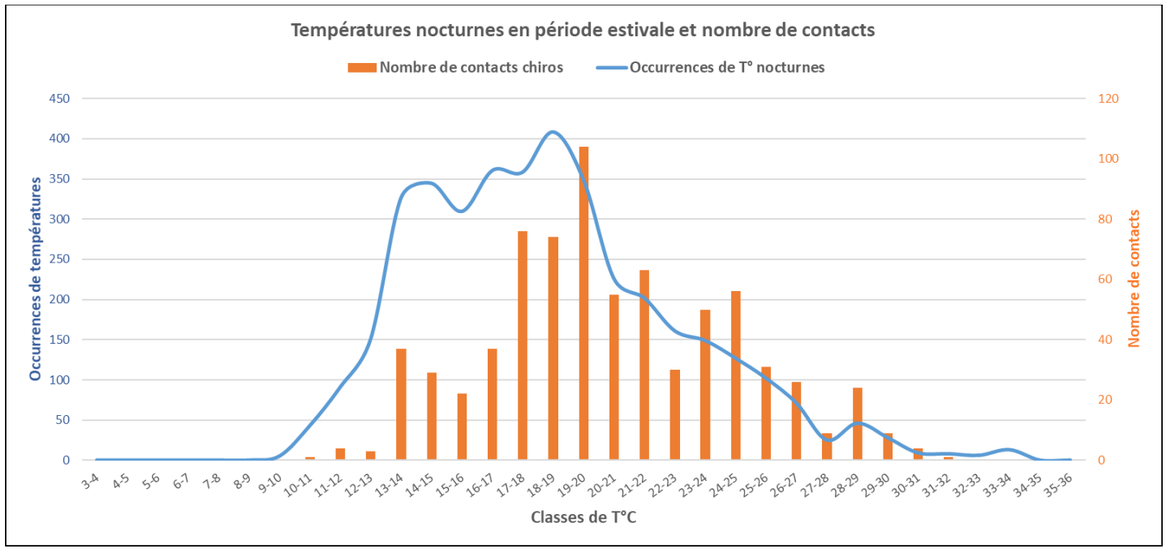


Figure 27 : Mise en parallèle du nombre de contacts avec les occurrences de température nocturne en période estivale

La Figure 28 ci-contre présente en détail et par espèce (ou groupe d'espèces) le pourcentage de contacts obtenus pour chaque classe de température. Ainsi, 98,93 % des contacts ont été enregistrés à des températures supérieures à 13°C. Seules des pipistrelles ont été enregistrées à moins de 16°C.

Aucun contact n'est à signaler en dessous de 10°C, mais ce phénomène s'explique par la quasi-absence de températures aussi faibles à cette période (voir Figure 27 précédente).

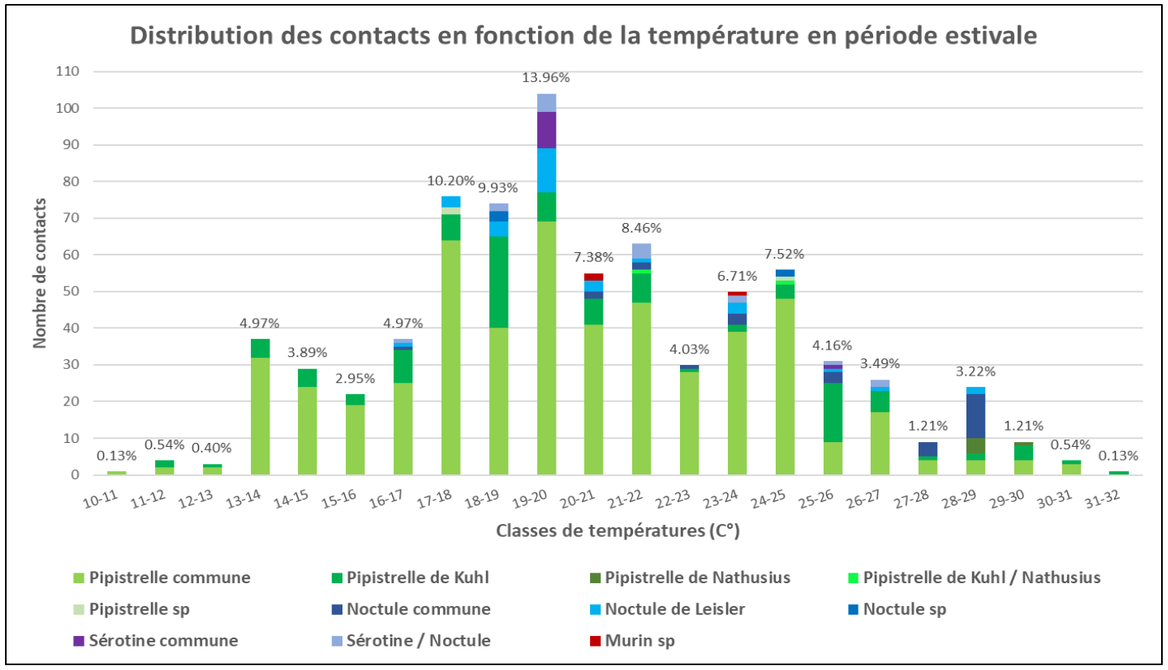


Figure 28 : Distribution des contacts estivaux en fonction de la température

VII-D.4.b) Influence de la vitesse du vent

La vitesse du vent apparaît, de plus en plus, comme un facteur clé de la régulation de l'activité des chiroptères. A noter qu'il existe cependant des différences de sensibilité à ce paramètre suivant les espèces, comme le démontre une étude sur le comportement des chauves-souris au sol et en altitude (*Joiris, 2012*). Les plus grandes espèces, telles que celles du groupe des « sérotules » (noctules / sérotines), auront tendance à continuer à voler à des vitesses de vent plus importantes que les pipistrelles (voir Figure 29). Mais d'une manière générale, plus la vitesse du vent augmente, moins l'activité des chauves-souris est importante

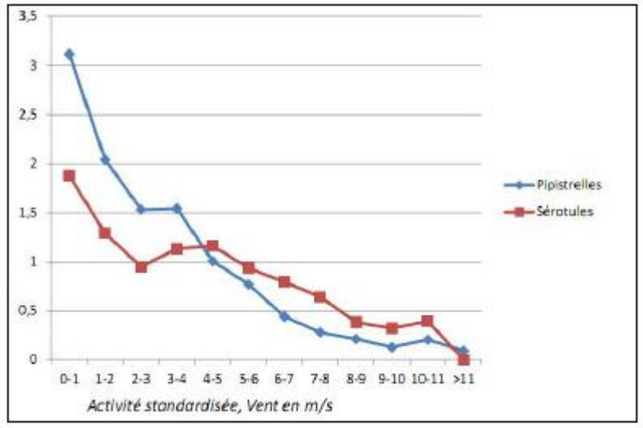


Figure 29 : Activité du groupe des pipistrelles et des sérotules en fonction de la vitesse du vent (Joiris, 2012)

Ce constat semble s'intensifier avec l'altitude. Cette même étude a ainsi démontré que l'activité en hauteur diminue plus vite avec l'élévation de la vitesse du vent que l'activité au sol, et ce toutes espèces confondues (Figure 30).

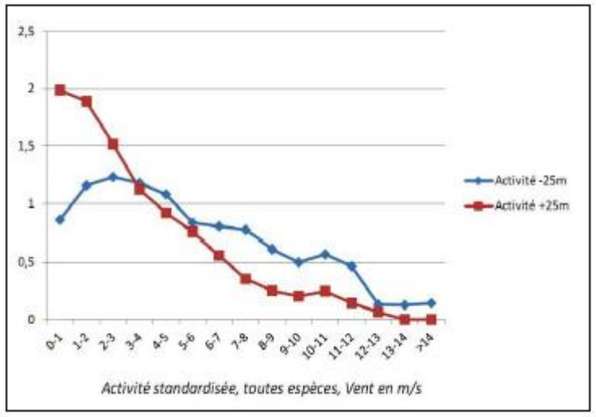


Figure 30 : Activité des chiroptères mesurée en fonction du vent à une hauteur inférieure à 25m et supérieure à 25 m (Joiris, 2012)

Le graphique ci-dessous permet de visualiser la distribution annuelle des contacts enregistrés en fonction de la vitesse du vent. Ainsi, il apparaît que 90,71 % des contacts ont été obtenus à une vitesse de vent inférieure ou égale à 6 m/s.

Aucun contact n'est par ailleurs à signaler au-delà d'une vitesse de vent de 10m/s.

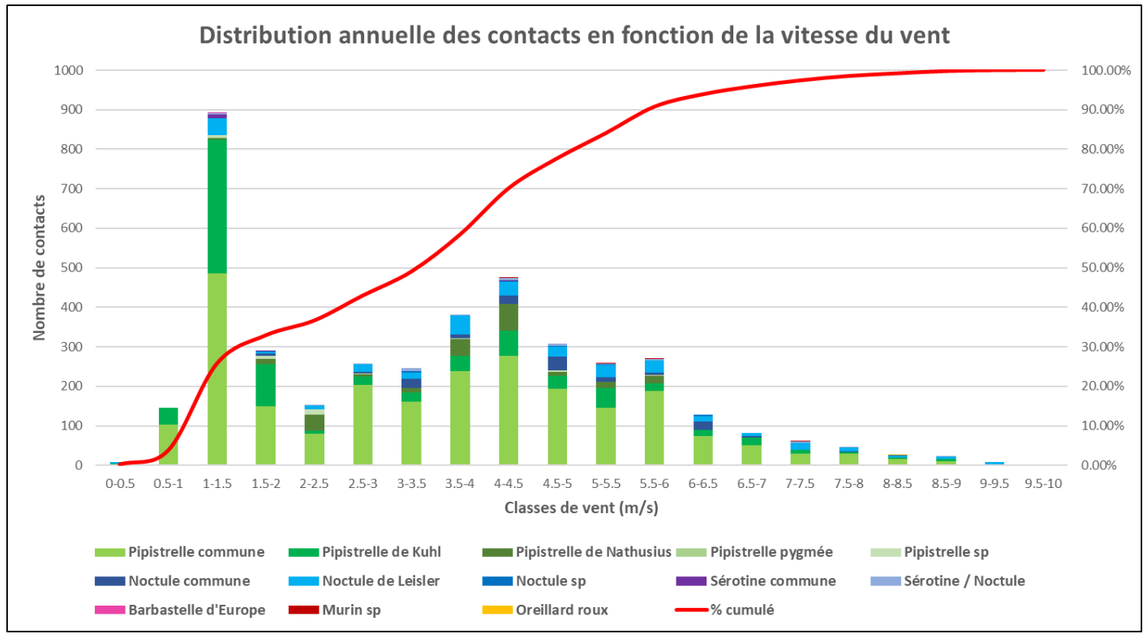


Figure 31 : Activité chiroptérologique annuelle en fonction de la vitesse du vent

Période automnale

La Figure 32 ci-dessous représente le nombre de contacts obtenus sur la période d'accouplement et de transit automnal, en fonction de la vitesse du vent, avec en parallèle le nombre d'occurrences de la vitesse de vent nocturne pour chaque classe de vitesse. Elle permet d'observer la présence d'un pic d'activité pour les vitesses de vent comprises entre 1 et 1,25 m/s. A l'inverse, au-delà de 6 m/s, l'activité décroît rapidement. La courbe de la vitesse du vent (en vert) décroît également, mais moins rapidement.

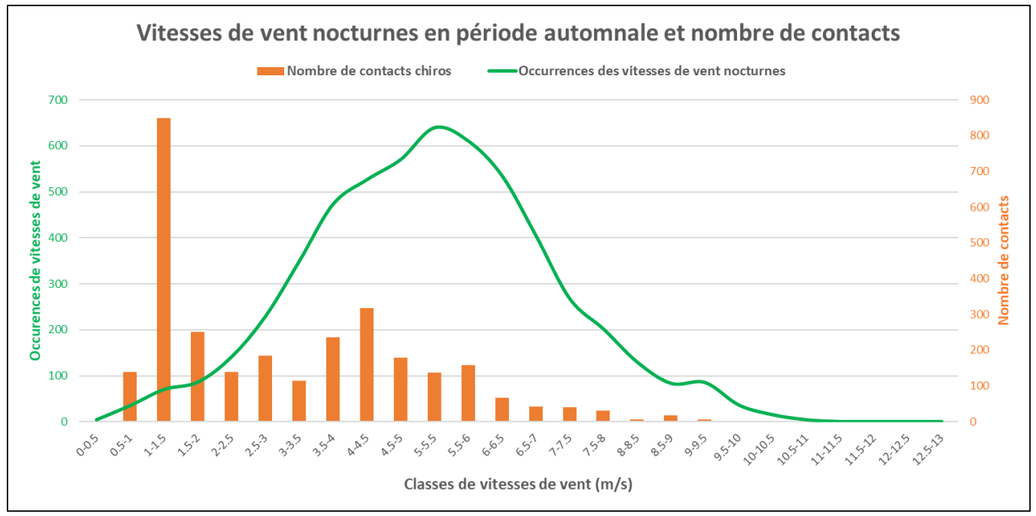


Figure 32 : Mise en parallèle du nombre de contacts avec les occurrences de vitesses de vent nocturnes en période automnale

La Figure 33 ci-dessous présente en détail et par espèce (ou groupe d'espèces) le nombre de contacts obtenus pour chaque classe de vitesse de vent, toujours pour la période automnale. La courbe rouge représente le pourcentage cumulé de ces contacts. Elle permet de constater que **82,53 % des contacts ont été enregistrés à une vitesse de vent inférieure ou égale à 5 m/s**. Seuls 7,33 % des contacts ont eu lieu à plus de 6 m/s.

Aucun contact n'est à signaler au-delà de 10 m/s, très peu au-delà de 8 m/s (1,13 %).

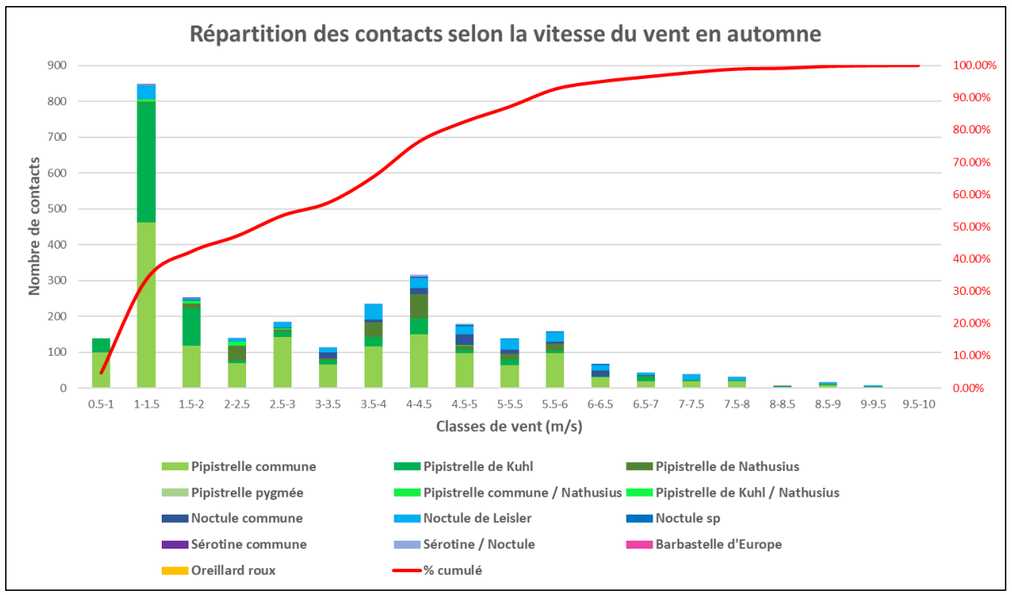


Figure 33 : Activité chiroptérologique automnale en fonction de la vitesse du vent

Période printanière

La Figure 34 ci-dessous représente le nombre de contacts obtenus sur la période printanière, en fonction de la vitesse du vent, avec en parallèle le nombre d'occurrences de la vitesse de vent nocturne pour chaque classe de vitesse. Le pic d'activité chiroptérologique se situe entre des vitesses de vent de 3 à 4,5 m/s. Les deux jeux de données sont clairement décalés sur le graphique, avec un nombre de contacts qui décroît régulièrement avec l'augmentation de la vitesse du vent.

Au-delà de 9 m/s, plus aucun contact n'est enregistré, alors que des vitesses de vent supérieures sont à signaler à cette saison

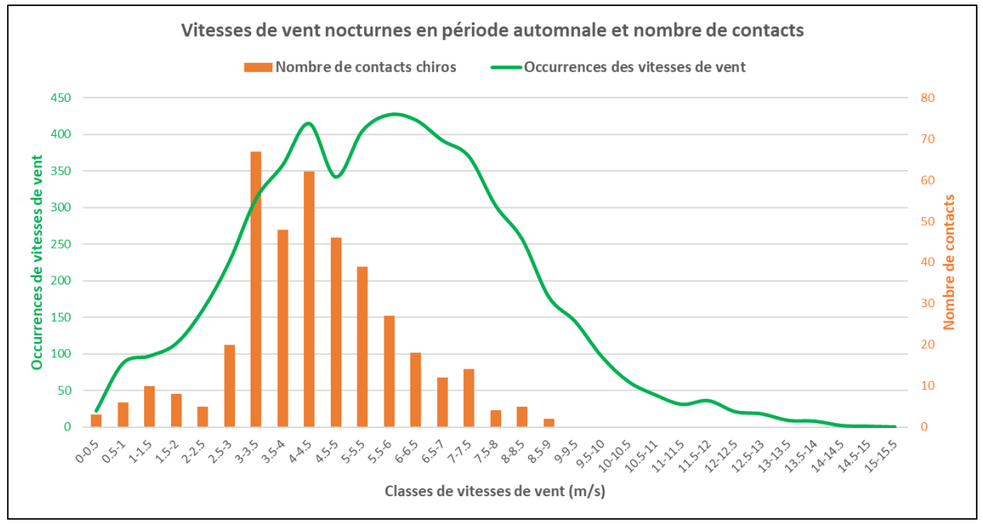


Figure 34 : Mise en parallèle du nombre de contacts avec les occurrences de vitesses de vent nocturnes en période printanière

La Figure 35 ci-dessous présente en détail et par espèce (ou groupe d'espèces) le nombre de contacts obtenus pour chaque classe de vitesse de vent, en période de transit printanier et de gestation. La courbe rouge représente le pourcentage cumulé de ces contacts. Elle permet de constater que **86,11 % des contacts ont été enregistrés à une vitesse de vent inférieure ou égale à 6 m/s**.

Le nombre de contacts décroît sensiblement à partir de 7,5 m/s et aucun n'est enregistré au-delà de 9 m/s.

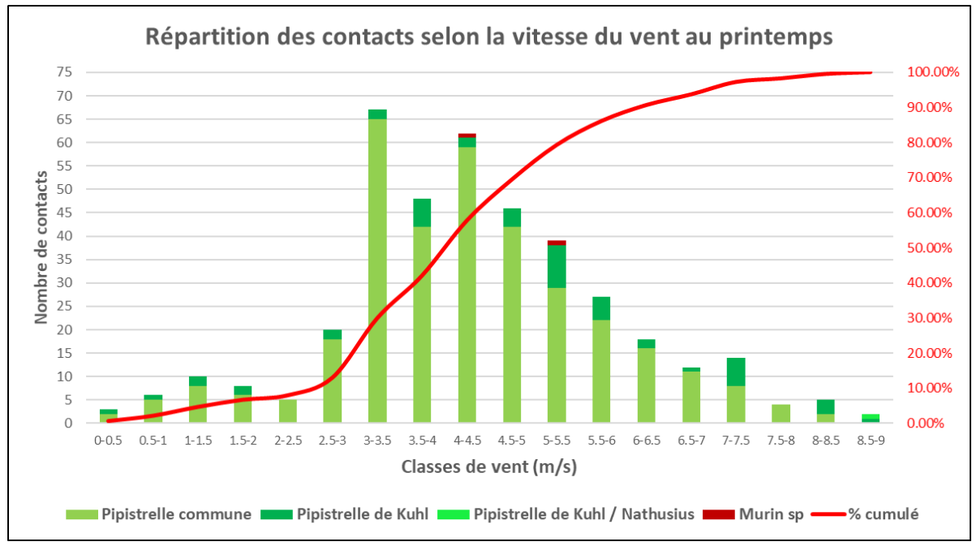


Figure 35 : Activité chiroptérologique printanière en fonction de la vitesse du vent

Période estivale

La Figure 36 ci-dessous représente le nombre de contacts obtenus sur la période estivale en fonction de la vitesse du vent, avec en parallèle le nombre d'occurrences de la vitesse de vent nocturne pour chaque classe de vitesse. Pour cette saison, les deux jeux de données se superposent quasiment, ce qui signifie que la vitesse du vent n'a pas été un paramètre limitant particulièrement l'activité des chiroptères. Cela s'explique essentiellement parce qu'il n'y a pas eu de vitesses de vent excessives pour cette période. La vitesse du vent n'a jamais dépassé 10,5 m/s lors des nuits estivales, contrairement au printemps.

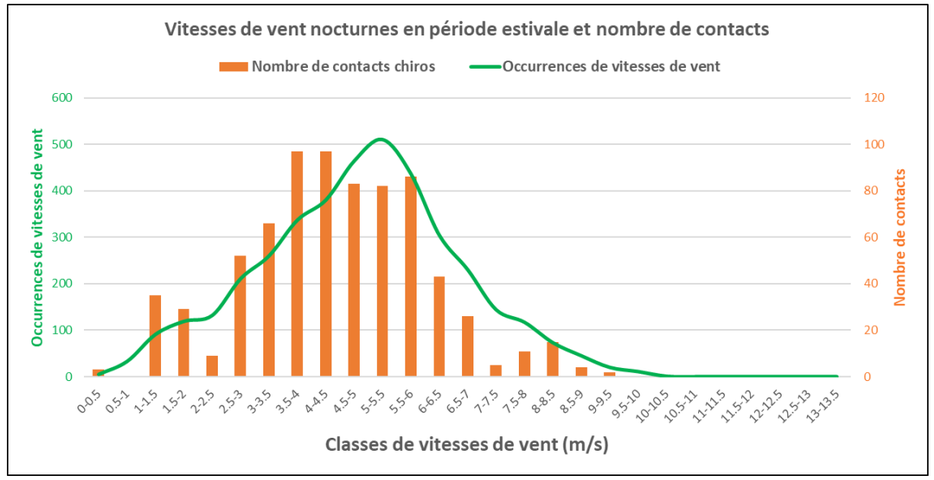


Figure 36 : Mise en parallèle du nombre de contacts avec les occurrences de vitesses de vent nocturnes en période estivale

La Figure 37 ci-dessous présente en détail et par espèce (ou groupe d'espèces) le nombre de contacts obtenus pour chaque classe de vitesse de vent, en période estivale de mise-bas et d'élevage des jeunes. La courbe rouge représente le pourcentage cumulé de ces contacts. Elle permet de constater que **85,77 % des contacts ont été enregistrés à une vitesse de vent inférieure ou égale à 6 m/s**, ce qui se rapproche des valeurs obtenues au printemps.

Le nombre de contacts décroît sensiblement à partir de 7 m/s et aucun n'est enregistré au-delà de 9,5 m/s. Seulement 4,97 % des contacts sont notés au-delà de 7 m/s.

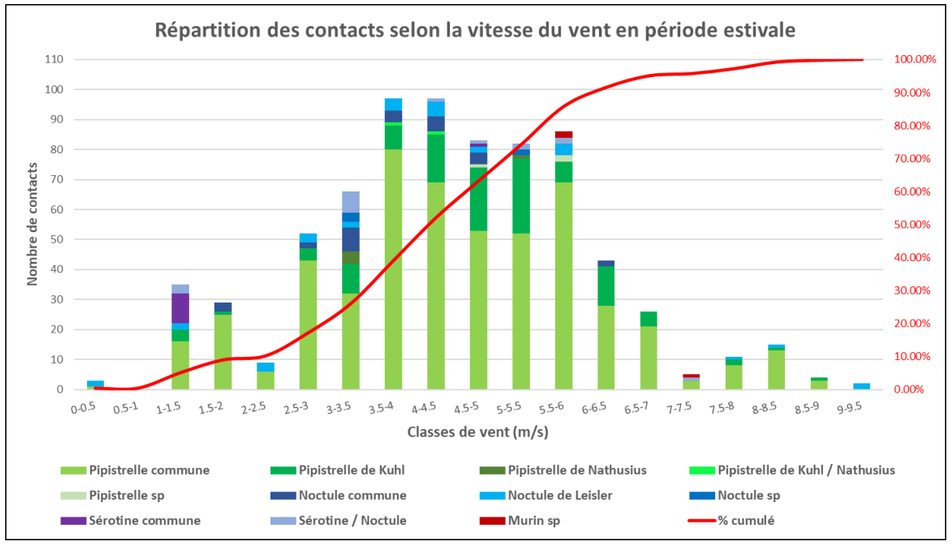


Figure 37 : Activité chiroptérologique estivale en fonction de la vitesse du vent

VII-E. Statuts de protection et de conservation des espèces recensées

19 espèces au minimum ont été contactées au cours des inventaires de 2019-2020 (au sol et en hauteur). Il n'est pas à exclure que certains signaux classés en « Murin sp » appartiennent à d'autres espèces de murins que les 7 qui ont pu être identifiées. Ceci parait peu probable cependant, puisqu'aucune autre espèce de murin n'est actuellement connue dans le département selon Vienne Nature (synthèse de novembre 2019).

Tableau 53 : Statuts de protection et conservation des chiroptères contactés sur l'aire d'étude immédiate du projet

Espèces	Nom latin	Statuts de Protection			Statuts de Conservation				
		Directive Habitat	Berne / Bonn	Protection France	Liste rouge UICN Monde (2008-2019)	Liste rouge UICN Europe (2007)	Liste rouge UICN France (2017)	Liste rouge PC (2018)	Statut départemental (86)
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	**II** / IV	II / II	Pr	NT	VU	LC	LC	C
Grand Murin	*Myotis myotis*	**II** / IV	II / II	Pr	LC	LC	LC	LC	C
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	IV	II / II	Pr	LC	LC	LC	LC	C
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	**II** / IV	II / II	Pr	LC	LC	LC	LC	AC
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	**IV**	II / II	Pr	DD	DD	LC	LC	R
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	**II** / IV	II / II	Pr	NT	VU	NT	NT	AR
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	IV	II / II	Pr	LC	LC	LC	EN	C
Murin gr Natterer	*Myotis nattereri*	IV	II / II	Pr	LC	LC	LC	LC	AC
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	IV	II / II	Pr	LC	LC	VU	VU	AC
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	IV	II / II	Pr	LC	LC	NT	NT	AC
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	IV	II / II	Pr	LC	LC	LC	LC	AR
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	IV	II / II	Pr	LC	LC	LC	LC	AR
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	**II** / IV	II / II	Pr	LC	LC	LC	VU	C
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	**II** / IV	II / II	Pr	LC	NT	LC	NT	C
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	IV	III / II	Pr	LC	LC	NT	NT	C
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	IV	II / II	Pr	LC	LC	LC	NT	C
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	IV	II / II	Pr	LC	LC	NT	NT	TR
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	IV	II / II	Pr	LC	LC	LC	DD	TR
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	IV	II / II	Pr	LC	LC	NT	NT	C

Légende

En orange **:** espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

Statuts de protection :

- **D. Habitat :** espèces d'intérêt communautaire inscrite aux annexes de la Directive « Habitats-Faune-Flore : **Annexe IV** : espèces strictement protégées, **Annexe II** : espèces dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- **C. Berne/Bonn :** espèces inscrites aux annexes de la convention de Berne et de Bonn : **Annexe II** : espèces strictement protégées ; **Annexe III** : espèces dont l'exploitation est réglementée.
- **Pr :** espèces protégées en France

Statuts de conservation :

Statuts de conservation mondial, européen, national et régional : **EN** : en danger ; **VU :** Vulnérable ; **NT :** quasi menacée ; **LC :** préoccupation mineure ; **DD :** données insuffisantes

Statut départemental : T**C** : très commun **; C** : commun **; AC** : assez commun **; AR** : assez rare **; R** : rare **; TR** : très rare **; D** : disparu

VII-F. Description des espèces observées et de leur activité sur site

Ci-après sont décrites les différentes espèces de chauves-souris contactées sur le site d'étude lors des inventaires, avec d'abord les espèces inscrites aux Annexes II et IV de la Directive Habitats, puis celles uniquement inscrites à l'Annexe II. Les espèces sont ensuite décrites par ordre taxonomique.

Les informations mentionnées dans les fiches descriptives sont issues de la littérature et plus particulièrement des sources suivantes :

- Effectifs et tendance : France (UICN France & al., 2017) ; Nouvelle-Aquitaine (https://observatoire-fauna.fr), Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature. 2018 ; Fillon & al., 2017).
- Habitats : Arthur & Lemaire. 2015 ; Bracco et le Guen. 2013 ; Prevost & Gailledrat. 2011 ; Prevost. 2004.

VII-F.1. Espèces des Annexes II et IV de la Directive Habitats

Petit Rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros*
(Prot. Nat. / An II et IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
NT	LC	NT



Effectifs et tendance : Tendance à l'augmentation en France / Commun en Nouvelle-Aquitaine, pas de tendance nette en PC, mais dégradation de ses habitats de chasse, de reproduction et d'hibernation.

Habitats :

Gîtes de reproduction : Les colonies de reproduction s'établissent principalement dans des bâtiments : combles d'églises, sous-sol des moulins, caves, granges et greniers. Un même individu peut parfois passer l'année entière dans le même bâtiment en occupant successivement le grenier puis la cave.

Gîtes d'hiver : Il fréquente essentiellement les carrières abandonnées et les grottes naturelles, mais peut aussi être retrouvé dans des maisons inhabitées, des blockhaus, des moulins, des caves et des fours à chaux.

Territoire de chasse : La présence de corridor boisé est indispensable sur sa zone d'activité nocturne. Un ensemble de petites parcelles – rassemblant jardins, pâtures, friches – bordées de haie et d'une zone humide (cours d'eau, étang), constituent son habitat idéal. Il a un rayon d'action réduit autour de son gîte. Il s'éloigne rarement au-delà de 2,5 km et chasse le plus souvent à moins de 600 mètres.

Les colonies de reproduction sont nombreuses dans la Vienne et cette espèce fait partie de celles les plus souvent observées dans les gîtes d'été au sein de l'aire d'étude éloignée (Vienne Nature, 2019). En effet, 7 gîtes estivaux sont recensés dont 5 de parturition, allant de 10 à 50 individus. La colonie de reproduction la plus proche de la ZIP et la plus récente d'après les données associatives est localisée sur la commune d'Ouzilly, en juillet 2017. Le pré-diagnostic de Vienne Nature fait part d'une soixantaine de gîtes hivernaux dans le rayon de 20 km autour du projet, dont 3 au sein de l'aire d'étude rapprochée (communes de Saint-Genest d'Ambière et Savigny-sous-Faye). La plupart ne comptabilisent que quelques individus puisque seuls 4 d'entre eux en hébergent plus de 10. Le plus important est un gîte de 54 individus, au lieu-dit La Boule d'or sur la commune de Mirebeau (en février 2010).

Situation sur le site : 7 contacts ont été enregistrés, au niveau des points n°5, 10 et 12. La totalité des contacts ont eu lieu en période de transit automnal.

Une colonie de Petits Rhinolophes, non citée dans les données bibliographiques, a par ailleurs pu être découverte au niveau du Château de la Plaine, sur la commune de Savigny-sous-Faye. Deux individus ont été observés au niveau d'une cave, le 2 mars 2020. Aux dires de la propriétaire, ces individus sont présents depuis plusieurs années. Lors d'une visite supplémentaire le 8 juillet 2020, 10 Petits Rhinolophes adultes au total étaient présents (une colonie de 8 ainsi que 2 autres individus, chacun isolés, dans d'autres pièces du château). Ce Château constitue donc un gîte hivernal mais également estival pour cette espèce. Il se situe à 1,3 km du périmètre du projet.

Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*
(Prot. Nat. / An II et IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
NT	LC	VU



Effectifs et tendance : Tendance à l'augmentation en France / Commun en Nouvelle-Aquitaine, en régression en PC (déclin des populations > 30 %)

Habitats :

Gîtes de reproduction : Il s'installe aussi bien dans les bâtiments (combles, greniers, granges, etc.) que dans les cavités souterraines.

Gîtes d'hiver : En hiver l'espèce est strictement cavernicole et fréquente tous types de cavités y compris les plus exiguës (souterrains et caves de maisons). Il hiberne le plus souvent en petites colonies de moins de 20 individus (dans 80 % des cas), mais peut aussi se rassembler en colonies d'hibernation de plusieurs centaines d'individus.

Territoire de chasse : Pour la chasse, l'espèce utilise de préférence les paysages semi-ouverts regroupant une grande variété d'habitats où dominent les boisements de feuillus et les pâtures. La présence de corridors boisés conditionne les déplacements des Grands Rhinolophes qui évitent les zones découvertes. Les haies sont particulièrement importantes, car elles concentrent les proies et lui permettent de se percher pour chasser à l'affut. L'espèce chasse généralement dans un rayon de 2-5 km autour de son gîte et les femelles allaitantes ne s'éloignent guère de plus d'1 km.

Vienne Nature recense en hiver pas moins de 70 gîtes pour cette espèce dont les essaims peuvent atteindre plusieurs centaines d'individus. Ainsi, 103 individus sont dénombrés dans un gîte sur la commune de Marigny en janvier 2015, 201 individus en janvier 2003 sur la commune de Mirebeau (« La Boule d'or »), 21 individus en février 2007 sur la commune d'Orches (« La Gilbarderie ») ainsi que 122 à la même date au lieu-dit « La Roche Tardille », 183 individus en février 2011 sur la commune de Prinçay au lieu-dit « Les Roches » et 195 individus en janvier 2004 à Scorbé-Clairvaux. Certains gîtes hivernaux, bien que rassemblant moins d'individus, sont relativement proches de la ZIP, à moins de 5 km notamment sur les communes de Saint-Genest d'Ambière et de Savigny-sous-Faye. Deux gîtes de parturition sont recensées par Vienne Nature dans le secteur : l'Eglise de Beaumont qui hébergeait une quarantaine d'individus en juin 2018 et un gîte sur la commune de Monts-sur-Guesnes qui en hébergeaient 8 en août 2007. 5 gîtes d'estivage sont également connus au sein de l'aire d'étude éloignée (aucun à moins de 5 km de la ZIP).

Situation sur le site : 10 contacts appartenant de manière certaine à cette espèce ont été relevés au cours des inventaires au sol. Si l'espèce a été systématiquement enregistrée lors de chacun des 4 inventaires automnaux, elle n'a été contactée que lors de deux sorties en période estivale et jamais au printemps. La présence de l'espèce est donc avérée dans le secteur en été et en automne.

Murin de Bechstein – *Myotis bechsteinii*
(Prot. Nat. / An II et IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
VU	NT	NT



Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France / Assez commune en Nouvelle Aquitaine, régulier sur les sites de swarming mais déclin en PC à travers la dégradation de ses habitats.

Habitats :

Gîtes de reproduction : Essentiellement arboricole, il occupe des cavités naturelles de toutes essences et à toutes hauteurs. Il fréquente aussi bien les forêts, que les vergers et parcs urbains, mais peut aussi parfois coloniser des bâtiments. Les cavités souterraines peuvent également être occupées par des mâles solitaires.

Gîtes d'hiver : En hiver, l'espèce est ubiquiste, il colonise les sites karstiques, les mines, les carrières souterraines, les caves, les milieux souterrains divers et les cavités arboricoles.

Territoire de chasse : Forestier, il montre partout une nette préférence pour les massifs anciens de feuillus. Ses territoires de chasse, situés à moins de 5 km du gîte (dont il change régulièrement tout au long de la période d'activité) se composent préférentiellement de milieu forestier et plus particulièrement de vieilles futaies de feuillus possédant un sous-bois dense.

Seuls des gîtes en période d'hibernation sont connus de Vienne Nature dans l'AEE du projet (27 au total). Parmi eux, 3 se trouvent à moins de 5 km de la ZIP, sur la commune d'Orches. Ces gîtes découverts entre 2007 et 2015 n'hébergeaient chacun qu'un seul individu. Par ailleurs, beaucoup des gîtes hivernaux connus pour cette espèce se situent sur la commune de Thuré.

Situation sur le site : Cette espèce a fait l'objet de 6 contacts au total, dont la moitié appartiennent vraisemblablement à un même individu (3 contacts au point n°8 lors du premier inventaire printanier). Parmi les contacts restants, l'un a eu lieu en automne et les deux autres en période estivale, attestant de la fréquentation du site par ce murin lors des 3 saisons d'activité. Des contacts supplémentaires classés « murins sp » peuvent également lui appartenir, étant donné la complexité des sons émis par les murins.



Murin à oreilles échancrées – *Myotis emarginatus*
(Prot. Nat. / An II et IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
LC	LC	LC

Effectifs et tendance : Tendance à l'augmentation en France / Commune en Nouvelle Aquitaine, espèce assez fréquente dont les effectifs hivernaux picto-charentais se portent bien en PC.

Habitats :

Gîtes de reproduction : En été, il se regroupe en petites colonies dans des bâtiments (églises, châteaux, maisons…) où il affectionne les endroits spacieux comme les combles. Il peut partager ses gîtes estivaux avec d'autres espèces comme les rhinolophes ou le Grand Murin.

Gîtes d'hiver : Troglophiles, dès septembre, il hiverne en milieu souterrain (galeries, grottes, etc.), en groupe pouvant atteindre plusieurs dizaines d'individus. Dans la région, sa répartition hivernale épouse à peu près celle des cavités souterraines connues.

Territoire de chasse : Il affectionne les milieux boisés composés de feuillus, les vallées et prairies, ainsi que les zones périurbaines telles que les jardins ou les vergers. En période de reproduction, le Murin à oreilles échancrées peut exploiter un territoire allant jusqu'à 15 km de rayon autour de son gîte.

Les colonies hivernantes sont nombreuses à être répertoriées dans le rayon de 20 km autour de la ZIP (42 au total) et peuvent atteindre des effectifs importants, comme ce gîte hébergeant 119 individus sur la commune de Beaumont en janvier 2019. Le plus proche de la ZIP se situe sur la commune de Saint-Genest d'Ambière, où deux individus ont été découverts en janvier 2018. Seuls deux gîtes d'estivage sont connus dans le secteur d'après les données associatives (Vienne Nature, 2019) : 1 individu au sein de l'église de Beaumont Saint-Cyr en juin 2018 et 3 individus dans un gîte sur la commune de Mazeuil en juin 2015.

Situation sur le site : Cette espèce a été contactée 10 fois au total, avec un contact en période automnale au point n°5 et le reste des contacts en période estivale, tous au point n°13. Quelques contacts de « Murin sp » et du complexe « oreilles échancrées / Alcathoe » lui appartiennent potentiellement, sans qu'il soit possible de trancher.



Grand Murin – *Myotis myotis*
(Prot. Nat. / An II et IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
LC	LC	LC

Effectifs et tendance : Tendance à l'augmentation en France / Commune en Nouvelle Aquitaine, pas de tendance nette pour cette espèce en PC

Habitats :

Gîtes de reproduction : En été si quelques sites souterrains sont utilisés par des colonies de parturition, la majorité des essaims de mise bas s'installent dans des bâtiments : églises, combles de grands bâtiments, châteaux, manoirs ou encore bâtiments publics. Les colonies de mises-bas peuvent rassembler plus de 500 femelles.

Gîtes d'hiver : En hiver, le Grand Murin est essentiellement cavernicole et hiberne d'octobre à mars dans des habitats souterrains. Il est retrouvé le plus souvent isolément, mais parfois en petites communautés voire en essaims de plusieurs dizaines d'individus.

Territoire de chasse : Il s'agit d'une chauve-souris de basse et de moyenne altitude, essentiellement forestière, mais qui fréquente aussi les milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. L'espèce affectionne les paysages boisés où elle recherche des zones peu végétalisées afin de chasser ses proies au sol, mais aussi en vol. Le Grand Murin chasse dans un rayon moyen de 10 à 15 km autour de ses colonies.

Ce murin figure parmi les espèces les plus souvent observées dans les gîtes d'été au sein de la zone d'étude (Vienne Nature, 2019). Deux colonies de parturition sont connues, dont une de 400 individus sur la commune de Chouppes. Pas moins de 68 gîtes d'hibernation sont identifiés dans le secteur autour du projet. Plusieurs sont localisées sur la commune de Orches, proche de la ZIP. L'un des plus important hébergeait 62 individus en janvier 2019, sur la commune de Beaumont à une douzaine de km du périmètre du projet.

Situation sur le site : Ce murin a été contacté au cours des trois périodes d'activité des chauves-souris et sur 9 des 13 points d'écoute disséminés sur l'aire d'étude immédiate, ce qui en fait une espèce relativement bien représentée tout au long de l'année sur le site du projet.



Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*
(Prot. Nat. / An II et IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
VU	LC	LC

Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France / Très commune en Nouvelle Aquitaine, espèce fréquente et plastique en PC

Habitats :

Gîtes de reproduction : En été, elle se loge le plus souvent contre le bois, qu'il s'agisse de cavités naturelles (écorces décollées notamment) ou de constructions humaines. Les colonies de mise-bas se regroupent notamment derrière des bardages, des linteaux de porte, de grange ou d'autres bâtiments.

Gîtes d'hiver : Elle est régulièrement observée dans les cavités souterraines où elle hiberne de façon isolée ou en petits groupes près des entrées. A l'occasion, elle peut également hiberner dans des fours à chaux ou des linteaux de porte.

Territoire de chasse : Elle fréquente principalement des milieux forestiers divers assez ouverts, ainsi que des zones bocagères. Elle est spécialisée dans la chasse aux lépidoptères nocturnes en suivant un itinéraire régulier et d'un vol rapide au-dessus des chemins et des allées forestières, et au-dessus des zones humides. Il lui arrive parfois de s'affranchir totalement des milieux boisés. Le rayon d'action de la barbastelle autour de ses gîtes est de quelques kilomètres. Les femelles se déplacent dans un rayon de 4 à 5 kilomètres et exploitent entre 5 et 10 territoires de chasse différents chaque nuit.

Peu de colonies de reproduction sont connues en Vienne et celles connues sont souvent recensées au sein du bâti (au niveau des linteaux). Ainsi pour cette espèce essentiellement forestière, seule deux colonies estivales sont connues dans le rayon de 20 km autour de la ZIP, dont une colonie de parturition d'une vingtaine d'individus recensée en août 2015 au niveau de l'Atelier communal d'Angliers (Vienne Nature, 2019). Les gîtes d'hivernage connus sont plus nombreux puisque 20 sont répertoriés dans l'aire d'étude éloignée, dont 4 à moins de 5 km de la ZIP. La plupart de ces données ne concernent toutefois qu'un ou deux individus. Le plus proche est localisé au niveau du Château de la Plaine sur la commune de Savigny-sous-Faye, avec 2 individus découverts en 2009.

Situation sur le site : La Barbastelle a été recensée sur l'ensemble de la ZIP et de son aire d'étude immédiate, ainsi que lors de 10 des 12 inventaires réalisés. Elle ne fait cependant l'objet que d'un unique contact en période printanière. Son risque de mortalité à l'éolien est considéré comme faible du fait de son comportement habituel de vol bas à hauteur de canopée des houppiers d'arbres à proximité des lisières boisées et haies arborées qu'elle longe pour chasser, toutefois son abondance dans le secteur rehausse le risque de collision.

VII-F.2. Espèces de l'Annexe IV de la Directive Habitats



Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
LC	LC	EN

Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France / Commune en Nouvelle Aquitaine, forte régression en PC (déclin des colonies de reproduction > 50%)

Habitats :

Gîtes de reproduction : L'espèce se trouve rarement éloignée de l'eau, mais est également considérée comme forestière sur une grande partie de son aire de répartition, à condition qu'elle y trouve des zones humides et des cavités accessibles. Ses principaux gîtes de mise-bas sont situés dans des fissures sous des ponts et le plus souvent à proximité de l'eau. Il peut également occuper des trous d'arbres (anciennes loges de pics) et ses colonies sont toujours de petites tailles.

Gîtes d'hiver : En hiver il fréquente essentiellement les cavités souterraines (grottes et carrières), toujours en faibles effectifs.

Territoire de chasse : Adapté au milieu aquatique, il est spécialisé dans la chasse aux petits insectes aquatiques qu'il capture en rasant la surface de l'eau. L'espèce chasse également en milieu forestier. Très casanière, elle ne s'éloigne guère au-delà de quelques centaines de mètres de son gîte. Elle peut aller jusqu'à 4 km et exceptionnellement jusqu'à 10 km.

En été, d'après les données de Vienne Nature, seules deux colonies estivales sont connues, à plus de 15 km de la ZIP. 54 sites d'hibernations sont localisés, parmi lesquels on peut citer celui de 13 individus sur la commune de Beaumont.

Situation sur le site : Lors des enregistrements manuels, le Murin de Daubenton n'a été déterminé a priori qu'en périodes estivale et automnale, au niveau des points 5 et 7. Il est habituellement contacté en chasse au-dessus des plans d'eau mais aussi très régulièrement en lisière des boisements et des haies.



Murin à moustaches – *Myotis mystacinus*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
LC	LC	LC

Effectifs et tendance : Tendance à l'augmentation en France / Assez **c**ommune en Nouvelle Aquitaine, déficit de connaissance en PC

Habitats :

Gîtes de reproduction : Espèce anthropophile à tendance plutôt ubiquiste, elle peut s'installer aussi bien en forêt que dans les villes et villages. Elle affectionne les espaces disjoints plats aussi bien sur des bâtiments (volets ouverts, linteaux, disjointements de pont, bardages, contrevents) que sur des arbres (bourrelets et crevasses de vieux troncs).

Gîtes d'hiver : En hiver, il fréquent tous types d'habitats souterrains, y compris les plus réduits (carrières souterraines et grottes, naturelles ou bien artificielles). En période de transit, l'espèce occupe également les fissures de certains ponts.

Territoire de chasse : Flexible, il fréquente les milieux semi-ouverts, les zones humides, les milieux urbains, mais aussi les lisières et les chemins forestiers où il chasse essentiellement des diptères de petites tailles qu'il capture en vol lors d'un trajet régulier. Chez les femelles, les déplacements vont le plus souvent à 650 m du gîte et au plus loin à 3 km.

81 gîtes hivernaux sont répertoriés dans les 20 km autour du projet. Certains hébergent des effectifs importants, comme celui découvert sur la commune de Beaumont qui hébergeaient 107 individus en janvier 2019. Un certain nombre sont connus également sur la commune de Orches proche de la ZIP, bien que ces derniers hébergent moins d'individus. Un gîte de parturition est connu, sur la commune de Scorbé-Clairvaux (2 individus en juillet 2017). Deux gîtes d'estivage, ne comportant chacun qu'un seul individu, sont également recensés (Vienne Nature, 2019).

Situation sur le site : Des contacts ont été notés au sol sur les points 9, 10, 11, 12 et 13, en période estivale et automnale. 18 contacts au total ont été déterminés, auxquels peuvent s'ajouter des contacts classés « Murin sp ».



Murin gr. Natterer – *Myotisgr nattereri*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
LC	LC	LC

Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France / Commune en Nouvelle Aquitaine, maintien en PC

Sur la base d'analyse génétique, le groupe Murin de Natterer est en train de se scinder en plusieurs taxons bien différenciés au niveau européen, avec notamment 2 espèces distinctes occupant les parties nord et sud de la France (Murin de Natterer au nord et Murin sp. au sud). La zone de contact dans laquelle on ne sait pas précisément à quel taxon on a affaire passe notamment sur une majeure partie de la Charente-Maritime et de la Charente.

Habitats :

Gîtes de reproduction : Adaptable, il est présent aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs, l'habitat humain dispersé, qu'en zones urbanisées. L'espèce semble avoir un mode de vie à la fois forestier et aquatique lui permettant d'établir ses colonies de mises-bas aussi bien dans des gîtes arboricoles que dans des fissures de murs ou de ponts.

Gîtes d'hiver : En hiver il fréquente les cavités souterraines où il est adepte des fissures étroites dans lesquelles il s'enfonce plus ou moins profondément, ce qui le rend difficile à détecter lors des comptages.

Territoire de chasse : Les territoires de chasse sont hétérogènes et diversifiés avec une préférence pour les massifs anciens de feuillus. Agile, il peut chasser dans des milieux fermés que ce soit en forêt ou au-dessus de l'eau. Il prospecte souvent près de ses gîtes avec les déplacements les plus lointains allant jusqu'à 2-6 km.

Selon le rapport de Vienne Nature, 33 sites d'hibernation sont connus dans le secteur. Toutefois, la plupart ne comporte qu'un à deux individus, le plus « important » hébergeant 3 individus en février 2015, sur la commune de Dercé à environ 10 km de la ZIP. Il est très probable que d'autres individus hibernent dans le secteur, de manière isolée ou en groupes réduits. Un seul gîte d'estivage a pu être découvert : il hébergeait 2 individus sur la commune de Vellèches en juin 2015, à près de 20 km de la ZIP (Vienne Nature, 2019).

Situation sur le site : 19 contacts lui appartiennent a priori, bien que le groupe « Murin sp » soit difficile à déterminer. Ces contacts ont majoritairement eu lieu en période de transit automnal, mais 3 d'entre eux sont signalés en été.



Murin d'Alcathoe – *Myotis alcathoe*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab. Faune Flore)

Eur	FR	PC
LC	LC	LC

Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France / Peu commun en Nouvelle Aquitaine, déficit de connaissance en PC. Il est classé « LC » sur la Liste rouge des mammifères du Poitou-Charentes en attendant une meilleure connaissance de l'espèce.

Habitats :

Gîtes de reproduction : En période estivale, il apparait être typique des milieux boisés, avec une préférence pour ceux bordant les cours d'eau. Ses gîtes estivaux sont des gîtes arboricoles situés entre 2,5 et 9 mètres de hauteur et constitués d'anciens trous de pics, de nécroses du bois, de fissures, de branches creuses ou encore d'écorces décollées.

Gîtes d'hiver : En hiver, les quelques observations régionales se rapportent à des animaux en hibernation dans des cavités souterraines, dont il occupe préférentiellement les entrées. C'est cependant vraisemblablement dans les arbres qu'hiverne l'essentiel de la population.

Territoire de chasse **:** l'espèce semble apprécier les forêts à végétation dense et diversifiée, avec la présence de cours d'eau. Le Murin d'Alcathoe semble apprécier les vallées encaissées, les étangs, les chemins étroits… Selon une étude, il pourrait s'éloigner à près d'un kilomètre de son gîte.

5 gîtes hivernaux seulement sont connus pour cette espèce dans le secteur et la donnée la plus récente datant de 2011 (Vienne Nature, 2019). Ses gîtes estivaux sont des gîtes arboricoles situés entre 2,5 et 9 mètres de haut et constitués d'anciens trous de pics, de nécroses du bois, de fissures, de branches creuses ou encore d'écorces décollées. C'est probablement l'une des raisons pour laquelle aucun gîte estival n'est connu pour cette espèce dans le secteur.

Situation sur le site : Sur le site d'étude, 12 contacts seulement ont été attribués à ce murin. Ils ont tous été enregistrés au niveau du point n°5 le 10/09/2019 en période automnale et ont été émis par deux individus au moins. L'espèce n'a pas pu être identifiée lors des autres saisons, toutefois il n'est pas exclu que des contacts classés « Murin sp » puissent lui appartenir tout comme les contacts classés « oreilles échancrées / Alcathoe ».



Noctule commune – *Nyctalus noctula*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
LC	VU	VU

Effectifs et tendance : En régression en France/ Assez **c**ommune en Nouvelle Aquitaine, en régression en PC

Habitats :

Gîtes de reproduction : Initialement forestière cette espèce migratrice s'est bien adaptée à la vie urbaine et sa présence et aussi liée à la proximité de l'eau. Elle s'installe en forêt comme en ville, le plus souvent dans des cavités arboricoles naturelles (anciennes loges de pics, cavités creusées par des champignons ou des intempéries, etc.). Elle peut aussi se trouver dans des nichoirs, des coffres de stores, sous le lambris des toitures, derrière des bardages, etc. Les colonies peuvent également occuper des bâtiments.

Gîtes d'hiver : L'espèce n'est pas cavernicole et utilise principalement des gîtes arboricoles. Des individus isolés sont cependant régulièrement retrouvés installés en entrée de cavité ou dans un joint de dilatation de pont moderne.

Territoire de chasse : Ubiquiste, elle exploite une grande diversité de territoire qu'elle survole le plus souvent à haute altitude : massifs forestiers, prairies, étangs, eaux calmes, alignements d'arbres et halos de lumière. Elle chasse habituellement dans un rayon de 10 km autour de son gîte, exceptionnellement jusqu'à 26 km.

Dans le rayon de 20 km autour de la ZIP, seul un gîte de reproduction (parturition) a été découvert, comportant tout de même une cinquantaine d'individus en 2015. Il se localise toutefois à plus de 15 km de la ZIP, sur la commune de Châtellerault. Toujours au sein de l'aire d'étude éloignée, mais plus loin encore de la ZIP a été localisé un gîte de transit automnal regroupant 5 individus en 2015, sur la commune de Saint-Georges-Lès-Baillargeaux (Vienne Nature, 20119).

Situation sur le site : Lors des inventaires au sol, elle a pu être dentifiée avec certitude sur 5 des 13 points d'inventaire. Très peu de contacts au total sont toutefois à signaler puisqu'elle ne fait l'objet que de 13 contacts. Des contacts supplémentaires classés en « Sérotine/Noctule » peuvent cependant lui appartenir. Cette espèce a cependant été régulièrement identifiée au cours des trois saisons d'activité, ce qui démontre sa présence tout au long de l'année. L'espèce représente par ailleurs au minimum 3,4 % des contacts obtenu en hauteur sur le mât de mesure.



Noctule de Leisler – *Nyctalus leislerii*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
LC	NT	NT

Effectifs et tendance : En régression en France (-30 %) / Commune en Nouvelle Aquitaine, en régression en PC

Habitats :

Gîtes de reproduction : Elle occupe des gîtes arboricoles de natures diverses et montre une forte attirance pour les feuillus (bourrelets cicatriciels, anciennes loges de Pic épeiche, caries, chablis, etc.), mais peut également occuper les nichoirs. Les colonies peuvent également occuper des bâtiments.

Gîtes d'hiver : L'espèce n'est pas cavernicole et utilise principalement des gîtes arboricoles.

Territoire de chasse : Il s'agit d'une espèce forestière préférant les massifs de feuillus assez ouverts, mais qui peut aussi fréquenter les bois de résineux. Elle semble assez ubiquiste dans la région, où elle fréquente les milieux forestiers, même s'il n'est pas rare de l'observer aux abords de milieux humides, ainsi qu'en zone urbaine. Elle chasse dans des espaces bien dégagés entre 4 et 15 mètres de haut, mais peut aussi s'élever en haute altitude, au-delà de 100 m. Les femelles peuvent s'éloigner jusqu'à 17 km de leur gîte, mais chassent surtout à moins de 10 km.

Aucun gîte n'est connu pour cette espèce dans le secteur en période estivale (Vienne Nature, 2019). Le pré-diagnostic de l'association fait en revanche état d'un gîte d'hibernation, hébergeant un seul individu en 2008 sur la commune de Scorbé-Clairvaux.

Situation sur le site : Lors des inventaires au sol, l'espèce a été identifiée à plusieurs reprises au cours des saisons estivale et automnale, pour un total de 58 contacts, répartis sur plus de la moitié des points d'écoutes. Elle n'a pas été contactée en période de transit printanier. Cette espèce est connue pour voler en plein ciel et s'affranchit volontiers des lisières, ce n'est donc pas étonnant qu'elle représente au minimum 8,14 % des contacts obtenu en hauteur sur le mât de mesure.



Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
LC	NT	NT

Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France / Très commune en Nouvelle Aquitaine, en régression en PC (déclin des populations > 30 %)

Habitats :

Gîtes de reproduction : En été, elle cherche une chaleur élevée et se reproduit volontiers dans les bâtiments (habités ou non) dès lors qu'elle y dispose de suffisamment de place et de tranquillité. Elle s'installe notamment dans des combles, derrière des plaques de plâtre, dans des murs disjoints, voire derrière des volets.

Gîtes d'hiver : Ils sont moins bien connus. Certains individus semblent rester dans les bâtiments utilisés en été tandis que les gîtes souterrains ne sont utilisés que temporairement en cas de vague de froid.

Territoire de chasse : Espèce de plaine, elle peut se montrer campagnarde ou urbaine et montre une nette préférence pour les milieux mixtes, quels qu'ils soient. Très flexible dans ses habitats de chasse, elle affectionne les espaces bien dégagés, mais chasse aussi autour des éclairages publics. Elle chasse généralement dans un rayon moyen de 3 km, plus rarement 6 kilomètres autour de sa colonie.

Elle figure parmi les espèces les plus souvent observées dans les gîtes d'été au sein de la zone d'étude (Vienne Nature, 2019). Une colonie de parturition est connue, comptant une vingtaine d'individus en juin 2015 dans le bourg de Mont-sur-Guesnes, à environ 10 km du périmètre du projet. Par ailleurs, 5 gîtes d'estivage sont répertoriés au niveau de la zone d'étude de 20 km autour du projet. En période hivernale, 4 gîtes sont localisés, n'hébergeant chacun qu'un seul individu.

Situation sur le site : Cette espèce n'est pas prédominante mais bien présente sur la plupart des points d'écoute au sol. Elle fréquente le secteur tout au long de la période d'activité des chiroptères.



Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
LC	NT	NT

Effectifs et tendance : En régression en France (-30 %) / Très commune en Nouvelle Aquitaine, en régression en PC

Habitats :

Gîtes de reproduction : Typiquement anthropophile, elle utilise tous les éléments du milieu bâti, que ce soit dans des vieux bâtiments ou des constructions récentes et peut, à l'occasion, utiliser les cavités d'arbres. Elle se reproduit dans les combles, sous les toits et au niveau des charpentes.

Gîtes d'hiver : En hiver, elle est rarissime dans les gîtes souterrains et hiberne dans les mêmes gîtes que ceux d'été.

Territoire de chasse : L'espèce est ubiquiste dans le choix de ses zones de chasse et utilise les milieux urbains, tous types de zones humides, le bocage et son linéaire de haies, des prairies, voire même de vastes zones cultivées. En milieu forestier, elle est par contre moins abondante que la Pipistrelle de Kuhl. Elle a un rayon d'action de quelques kilomètres autour de ses colonies.

D'après les données de Vienne Nature (2019), un seul gîte de reproduction est connu dans le rayon de 20 km autour de la ZIP : une colonie de parturition de 62 individus au niveau de la « Tour ruinée », sur la commune de Guesnes en forêt de Scévolles (2010). En hiver, 1 gîte d'hivernation est par ailleurs connu sur la commune de Thuré avec 12 individus en 2017., ainsi que 3 gîtes de transit. Enfin, 4 gîtes de transit sont répertoriés pour cette espèce, le plus important étant localisé sur la commune de Châtellerault avec une trentaine d'individu (2018).

Situation sur le site : La Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante sur la zone d'étude (contactée lors de chaque date d'inventaire et au niveau de tous les points). Elle totalise à elle seule près des ¾ du nombre de contacts enregistrés sur le secteur et son activité se concentre principalement le long de toutes les lisières, les haies arborées et les abords des habitations où elle gîte certainement. Le risque de mortalité à l'éolien est donc considéré comme fort pour les populations fréquentant la zone d'étude comme terrain de chasse du fait à la fois des effectifs importants et de son comportement de vol semi-aérien à proximité des lisières qu'elle longe pour chasser. Par ailleurs un gîte estival hébergeant 3 ou 4 Pipistrelles communes a été identifié dans le bourg de Cernay (ancienne grange). L'endroit n'étant que peu accessible, l'identification des espèces s'est faite au détecteur le 9 juillet 2020, lors de la sortie de gîte. Ce site se situe à 675 mètres de la ZIP du projet.



Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
LC	NT	NT

Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France / Assez commune en Nouvelle Aquitaine, en régression en PC

Habitats :

Gîtes de reproduction : Il s'agit d'une espèce forestière de plaine qui fréquente les milieux boisés diversifié, mais souvent riches en milieux humides et aquatiques. En été, elle est capable de coloniser de très nombreux gîtes arboricoles (anfractuosités de tronc, branches creuses, bourrelets cicatriciels, écorces décollées, anciennes loges de pics, etc.). Elle peut également s'installer entre les planches de diverses constructions et investit facilement les nichoirs. Chez cette espèce migratrice, il semblerait que seuls des mâles soient présents en Poitou-Charentes en période estivale.

Gîtes d'hiver : Non cavernicole, elle s'abrite dans des cavités arboricoles, des fissures et des décollements d'écorces, mais aussi au sein de bâtiments ou dans des tas de bois.

Territoire de chasse : Elle chasse dans plusieurs types d'habitats tels que les milieux aquatiques, les bocages et les villages.

Aucun gîte n'est répertorié dans les données de Vienne Nature pour cette espèce, qui a seulement été contactée en chasse dans le rayon de 20 km autour de la ZIP.

Situation sur le site : Le signal de la Pipistrelle de Nathusius est difficile à différencier de celui de la Pipistrelle de Kuhl et parfois également de la Pipistrelle commune. 14 à 16 contacts lui appartiennent cependant a priori. Tous ces contacts ont eu lieu à l'automne. La faible représentativité de l'espèce sur la zone d'étude permet de lui attribuer un niveau d'enjeu faible à modéré dans le secteur.

Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
LC	**LC**	**NT**



Effectifs et tendance : Tendance à l'augmentation en France / Commune en Nouvelle Aquitaine, en régression en PC (déclin des populations > 30 %)

Habitats :

Gîtes de reproduction : Les gîtes utilisés par cette chauve-souris sont encore assez mal connus. Il semblerait néanmoins qu'elle fréquente tous types de bâtiments quels que soient leur âge ou leur taille (charpentes des greniers, bardages, volets, linteaux de porte, disjointements de ponts, etc.). Elle se reproduit possiblement en sympatrie avec la Pipistrelle commune.

Gîtes d'hiver : En hiver elle est parfois retrouvée dans des groupes mixtes avec des Pipistrelles communes. Il semblerait qu'elle utilise le secteur bâti pour ses gîtes d'hiver.

Territoire de chasse : Anthropophile, son écologie est assez proche de celle de la Pipistrelle commune, avec laquelle elle partage les mêmes terrains de chasse. Elle chasse dans les zones d'openfields, les milieux boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les villes et villages où elle chasse dans les parcs et jardins. Elle fréquente également les grands massifs forestiers où elle utilise les routes forestières et les sommières. L'espèce a un rayon d'action de quelques kilomètres autour de ses colonies

Le pré-diagnostic de Vienne Nature ne localise formellement aucune colonie pour cette espèce. Toutefois, des individus peuvent être présents au sein des colonies de « Pipistrelle sp » (4 gîtes hivernaux, 2 gîtes de reproduction, 4 gîtes d'estivage et 1 gîte de transit printanier). L'un des gîtes de parturition de Pipistrelle sp découvert se trouve à moins de 5 km de la ZIP, sur la commune de Doussay (15 individus en 2010).

Situation sur le site : Sur l'année, il s'agit de l'espèce présentant l'activité la plus importante sur la ZIP, après la Pipistrelle commune. Elle est présente sur les 13 points d'écoutes et a pu être détectée lors de chacune des 3 saisons, à toutes les dates.

Oreillard roux – *Plecotus auritus*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
LC	**LC**	**LC**



Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France / Assez **c**ommune en Nouvelle Aquitaine, statut difficile à déterminer en PC

Habitats :

Gîtes de reproduction : Résolument forestier et arboricole dans le choix de ses gîtes de reproduction, il apprécie les cavités arboricoles et est également un hôte régulier des nichoirs artificiels. Il peut parfois partager des gîtes anthropiques (combles de bâtiment et charpentes) avec l'espèce grise.

Gîtes d'hiver : En hiver, il est fréquemment retrouvé isolément dans les cavités souterraines : mines, souterrains, caves, voire même dans des cavités d'arbres.

Territoire de chasse : Il fréquente les habitats boisés de feuillus où il chasse au sol ou dans le feuillage avec un grande précision. Il peut également chasser à vue, sans émettre d'ultrasons et glaner ainsi des insectes, même s'ils sont immobiles. Sédentaire, son rayon d'action est généralement de quelques centaines de mètres autour de son gîte et peut atteindre, si besoin, les 2-3 km.

D'après les données associatives, aucun gîte de reproduction n'est connu au sein de l'aire d'étude éloignée du projet. 23 gîtes hivernaux sont répertoriés dont quelques-un sont proches du projet, sur les communes de Orches et Saint-Genest d'Ambières, mais ne comportent jamais plus de 2 individus.

Situation sur le site : Sur l'ensemble des inventaires réalisés, 24 contacts sont attribuables à l'O. gris, 5 à l'O. roux et 21 ne sont pas différenciables. Les oreillards fréquentent le secteur lors de toutes les saisons d'activité et ont été enregistrés sur la plupart des points d'écoute, dispersés dans l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Oreillard gris – *Plecotus austriacus*
(Prot. Nat. / An IV Dir. Hab.)

Eur	FR	PC
NT	**LC**	**LC**



Effectifs et tendance : Tendance inconnue en France / Assez **c**ommune en Nouvelle Aquitaine, statut difficile à déterminer en PC

Habitats :

Gîtes de reproduction : L'espèce est anthropophile et ses colonies de reproduction sont localisées dans des bâtiments (églises, maisons, moulins, granges, etc.)

Gîtes d'hiver : La majorité des contacts sont obtenus dans des cavités, mais l'espèce peut rester sur ses lieux d'estivage (combles).

Territoire de chasse : Il chasse préférentiellement dans les jardins, les parcs, les vergers et les alentours des bâtiments, mais apprécie également les milieux ouverts tels que les prairies. Il est régulièrement observé dans les espaces aériens libres où il chasse ses proies en plein vol. Il est toutefois capable de capturer par glanage, même si les proies non volantes n'apparaissent que très rarement dans son régime alimentaire. Il ne va pas au-delà de 6 km de son gîte.

En période de reproduction, seul un gite d'estivage est connu pour l'O. gris : 1 individu avait été découvert dans le château de de Saint-Gervais-les-trois-Clochers, en juillet 2013. Selon les données fournies par Vienne Nature, seuls 3 gîtes d'hivernage (1 individu recensé pour chaque) sont répertoriés.

Situation sur le site : Sur l'ensemble des inventaires réalisés, 24 contacts sont attribuables à l'O. gris, 5 à l'O. roux et 21 ne sont pas différenciables. Les oreillards fréquentent le secteur lors de toutes les saisons d'activité et ont été enregistrés sur la plupart des points d'écoute, dispersés dans l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. L'Oreillard gris est une espèce anthropophile, qui ne s'éloigne guère de ses gîtes pour chasser (le plus souvent la distance parcourue avoisine les 1,5 km). Les individus identifiés pouvaient donc avoir leur gîte dans un milieu bâti environnant.

VII-G. Evaluation des enjeux pour les chiroptères et conclusion

- **Définition des enjeux par espèce patrimoniale / remarquable**

Tableau 54 : Liste des espèces de chiroptères remarquables ou patrimoniales observées et évaluation de leur niveau d'enjeu

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation			Enjeu de conservation régionaux Nouvelle-Aquitaine (Source : FAUNA (Coord.), 2020)	Note de patrimonialité	Statut sur le site	Niveau d'activité annuel pour les points d'écoute au sol (référentiel Vigie-chiro)	Pondération	Niveau d'enjeu local (intégrant les critères de représentativité / fonctionnalité)
	Européen (Dir Habitats)	National	Européen (Dir Habitats / Liste rouge UICN)	National (Liste rouge UICN)	Poitou-Charentes (Liste rouge UICN / Liste esp. Déter.)						
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	An IV	PN	An II NT	LC	VU Dt	Fort	8	Contacté en vol en période estivale et automnale – 10 contacts répartis sur 6 points d'écoute – pas de gîtes potentiels au sein de la ZIP mais possibles dans le bâti environnant (aucun connu à moins de 5 km du projet)	MODERE	=	FORT
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	An IV	PN	LC	VU	VU Dt	Fort	8,5	Contacté en vol – a minima sur 5 des 13 points d'écoute au sol – représente 3,4 % des contacts obtenus à 75m – gîtes arboricoles potentiels au sein du périmètre	FAIBLE	=	FORT
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	An IV	PN	LC	LC	EN Dt	Notable	9,5	Contacté ponctuellement sur le site en vol/chasse – principalement à proximité du ruisseau Le Sentinet – gîtes arboricoles potentiels au sein du périmètre	FAIBLE	↘	ASSEZ FORT
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	An IV	PN	An II VU	NT	NT Dt	Fort	7	Contacté en vol/chasse – contacts très ponctuels au cours des trois saisons d'activité – gîtes arboricoles potentiels au sein du périmètre	FAIBLE	↘	ASSEZ FORT
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	An IV	PN	LC	NT	NT	Notable	6	Contacté en vol/chasse – omniprésente sur tous les points et lors de chaque inventaire – gîte estival identifié dans le bourg de Cernay	FORT	=	ASSEZ FORT
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	An IV	PN	An II NT	LC	NT Dt	Notable	6	Contacts ponctuels en vol dans la ZIP en période automnale – gîte hivernal et estival avéré au niveau du Château de la Plaine	MODERE	=	ASSEZ FORT
Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)	An IV	PN	LC	NT	NT Dt	Fort	6	Contacté en vol/chasse – contacts réguliers et sur plus de la moitié des points – représente 8,14 % des contacts en hauteur – gîtes arboricoles potentiels dans le périmètre	MODERE	=	ASSEZ FORT
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	An IV	PN	LC	NT	NT	Notable	6	Contacté en vol/chasse – contacts sur la majorité des points d'écoute et lors des 3 saisons – gîtes potentiels dans le bâti à proximité de la ZIP	MODERE	=	ASSEZ FORT
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	An IV	PN	LC	LC	NT	Notable	5,5	Contacté en vol/chasse – contacts très réguliers, sur tous les points et à toutes les dates – gîtes potentiels plutôt dans le bâti à proximité de la ZIP	FORT	=	ASSEZ FORT
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	An IV	PN	LC	NT	NT	Très fort	6	Contacté en vol/chasse – contacts ponctuels, uniquement en période automnale – gîtes arboricoles potentiels au sein de la ZIP	FAIBLE	↘	MODERE
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	An IV	PN	An II VU	LC	LC Dt	Modéré	4,5	Contacté en vol/chasse – contacts réguliers sur l'ensemble de la ZIP – gîtes arboricoles potentiels au sein de la ZIP ou dans le bâti alentour	FORT	=	MODERE
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	An IV	PN	NT	LC	LC	Modéré	4	Contacté en vol – présent sur la majorité des points d'écoute et lors des trois saisons d'activité – gîtes probables dans le bâti à proximité du périmètre	MODERE	=	MODERE
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)	An IV	PN	LC	LC	LC	Notable	3,5	Contacté en vol – contacts ponctuels sur 4 des 13 points d'écoute, en période estivale et automnale – gîtes arboricoles potentiels dans la ZIP	FAIBLE	=	MODERE
Grand Murin (*Myotis myotis*)	An IV	PN	An II LC	LC	LC Dt	Notable	3,5	Contacté en vol/chasse – présence lors des trois saisons d'activité et sur la majorité des points d'écoute – pas de gîtes potentiels au sein de la ZIP mais possible dans le bâti à proximité – colonie de parturition sur la commune de Chouppes et hivernage à Orches	FORT	=	MODERE
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	An IV	PN	An II LC	LC	LC Dt	Modéré	3,5	Contacté en vol – ponctuellement, essentiellement en période estivale – gîtes potentiels dans le bâti à proximité du périmètre	FAIBLE	=	MODERE
Murin gr Natterer (*Myotis nattereri*)	An IV	PN	LC	LC	LC	Notable	3,5	Contacté en vol – présence régulière sur la ZIP en période estivale et automnale – gîtes arboricoles potentiels dans la ZIP	MODERE	=	MODERE
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	An IV	PN	LC	LC	LC	Modéré	3,5	Contacté en vol/chasse – sur 5 des 13 points d'écoute, en période estivale et automnale uniquement (toutefois d'autres contacts « murins sp » peuvent lui appartenir) – gîtes arboricoles potentiels au sein de la ZIP, ou bien dans le bâti à proximité	FAIBLE	=	MODERE
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)	An IV	PN	DD	LC	LC	Notable	3,5	Contacté en vol – uniquement identifié au point n°5 en période automnale – gîtes arboricoles potentiels dans la ZIP	FAIBLE	=	MODERE
Pipistrelle pygmée (*Myotis alcathoe*)	An IV	PN	LC	LC	LC	Autre	3,5	Un unique contact en hauteur au niveau du mât de mesure (75m), en période de transit automnal – présence anecdotique de l'espèce sur le site	FAIBLE	↘	FAIBLE

VII-H. Synthèse des enjeux chiroptères

Localisé dans la région du Tuffeau, l'aire d'étude est située dans un contexte de grande plaine agricole vallonnée, constituée de grandes parcelles cultivées, de quelques prairies, le tout ponctué de nombreuses zones boisées de tailles variables. La ZIP est également traversée par le ruisseau le Sentinet et ponctuée de quelques mares et fossés (ces derniers étant généralement à sec en période estivale). En bordure du site, plusieurs hameaux d'habitations dont certains anciens et quelques châteaux viennent compléter l'ensemble et offrent autant de possibilités de gîtes pour les chauves-souris.

Sur la période considérée, **le niveau d'activité horaire moyen enregistré au sol en prenant en compte tous les points de relevés était très élevé** (activité moyenne de 108,77 contacts/h). Ce niveau d'activité et **l'importante diversité d'espèces recensées (19 espèces**, sur les 22 connues dans la Vienne**)** témoignent de l'intérêt de la zone d'étude pour les chiroptères. La répartition de l'activité chiroptérologique était par contre très variable en fonction des différents points d'écoute et des habitats présents aux alentours. Dans l'ensemble, les points situés en milieux ouverts présentaient moins d'intérêt pour les chauves-souris, tandis que ceux localisés à proximité des boisements ou d'une lisière arborée présentaient des niveaux d'activité plus élevés.

Le **Grand Rhinolophe** et la **Noctule commune** ont un niveau d'enjeu évalué à « fort » sur le site, notamment en raison de leur statut désormais « vulnérable » en Poitou-Charentes. Ces espèces ont été enregistrées sur plusieurs points d'écoute et aux trois saisons pour la Noctule commune (seulement été et automne pour le Grand Rhinolophe). La Noctule commune a par ailleurs également été régulièrement détectée en hauteur (micro du mât de mesure) et les milieux boisés de la ZIP représentent des gîtes potentiels pour cette espèce arboricole.

Le **Murin de Daubenton** et le **Murin de Beschtein** possèdent également des statuts défavorables localement et/ou au niveau national mais leur enjeu a été légèrement pondéré (« assez fort ») du fait de leur faible niveau d'activité sur le site. Il n'est toutefois pas exclu que les milieux boisés du site offrent à ces deux espèces des gîtes arboricoles favorables.

De par son fort niveau d'activité et son omniprésence sur tous les points et lors de chaque inventaire, la **Pipistrelle commune** présente elle aussi un enjeu « assez fort » sur l'aire d'étude. Elle représente près des ¾ de l'activité au sol enregistrée lors des inventaires et un gîte avec quelques individus a pu être identifié dans le bourg de Cernay.

Le **Petit Rhinolophe** a été enregistré à plusieurs reprises en automne dans la ZIP. Cette espèce « quasi-menacée » en Poitou-Charentes possède un gîte avéré au niveau du château de la Plaine, non loin de la ZIP.

La **Noctule de Leisler** et la **Sérotine commune**, elles aussi « quasi-menacées » localement, ont un niveau d'activité modéré dans l'aire d'étude et ont été détectées sur plus de la moitié des points ce qui contribue à leur attribuer un enjeu assez fort.

La **Pipistrelle de Kuhl** enfin est la dernière à présenter un enjeu assez fort, du fait de son statut en Poitou-Charentes ainsi que de son fort niveau d'activité sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Les espèces restantes ont un enjeu moindre sur le site du projet. En effet, la **Pipistrelle de Nathusius** a vu son enjeu pondéré car elle a été très peu contactée et uniquement en période automnale. Les autres espèces (**Barbastelle d'Europe**, **Oreillard gris**, **Oreillard roux** et divers murins) ne possèdent pas un statut défavorable en Poitou-Charentes à l'heure actuelle. La présence de la **Pipistrelle pygmée** est quant à elle anecdotique, avec un contact obtenu sur le micro en hauteur du mât de mesure, en période de transit automnal.

La synthèse bibliographique de Vienne Nature a permis de mettre en évidence la présence de 18 espèces de chauves-souris au sein des différents gîtes répartis dans le rayon de 20 km autour de la ZIP. Cela rejoint le nombre d'espèces inventoriées sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires du CERA. Beaucoup de gîtes sont connus dans la zone d'étude, en particulier de nombreux gites d'été, dont 3 importantes colonies de parturition pour le secteur : une colonie de Grands Murins, une de Pipistrelles communes et une de Noctules communes.

Dans le cadre de la recherche de gîte effectuée par le CERA au niveau de la ZIP et de ses abords, une colonie de Petits Rhinolophes, non citée dans les données bibliographiques, a par ailleurs pu être découverte au niveau du Château de la Plaine, sur la commune de Savigny-sous-Faye. Deux individus ont été observés au niveau d'une cave, le 2 mars 2020. Aux dires de la propriétaire, ces individus sont présents depuis plusieurs années. Lors d'une visite supplémentaire le 8 juillet 2020, 10 Petits Rhinolophes adultes au total étaient présents (une colonie de 8 ainsi que 2 autres individus, isolés dans d'autres pièces du château). Ce château constitue donc un gîte hivernal mais également estival pour cette espèce. Il se situe à 1,3 km du périmètre du projet. Par ailleurs un gîte estival hébergeant 3 ou 4 Pipistrelles communes a été identifié dans le bourg de Cernay (ancienne grange). L'endroit n'étant que peu accessible, l'identification des espèces s'est faite au détecteur le 9 juillet 2020, lors de la sortie de gîte. Ce site se situe à 675 mètres du périmètre du projet.

Les données récoltées sur l'aire d'étude immédiate, complétées par les données associatives de Vienne Nature au sein de l'aire d'étude éloignée, permettent d'estimer que les chiroptères constituent un enjeu très important sur le secteur, en particulier les espèces d'intérêt communautaire et les espèces forestières recensées.

VIII. Etude de l'avifaune

VIII-A. Connaissances sur les enjeux avifaunistiques de la zone d'étude

VIII-A.1. Données de la LPO Vienne

La synthèse fournie par la LPO concerne au total 11 173 données, qui ont été collectées entre 2010 et mars 2020 dans la zone d'étude.

146 espèces ont été observées à ce jour, dont 45 nicheuses certaines, 34 nicheuses probables et 19 nicheuses possibles. Dans cette liste figurent 28 espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe I de la Directive européenne 2009/147/CE pour la conservation des oiseaux sauvages. Les espèces potentiellement nicheuses d'intérêt communautaire sont listées dans le Tableau ci-dessous.

Tableau 55 : Espèces d'France communautaire nicheuses dans la zone d'étude (LPO Vienne, 2020)

Nicheurs certains	Busard cendré	Pie-grièche écorcheur
	Œdicnème criard	
Nicheurs probables	Bondrée apivore	Circaète Jean-le-Blanc
	Bruant ortolan	Outarde canepetière
	Busard Saint-Martin	
Nicheurs possibles	Alouette lulu	Pic cendré
	Engoulevent d'Europe	Pic mar
	Martin-pêcheur d'Europe	Pic noir
	Milan noir	

Les autres espèces appartenant à cette catégorie (Annexe I) sont des migrateurs stricts (Milan royal, Grue cendrée, Cigogne blanche) ou des hivernants (Pluvier doré, Faucon émerillon).

VIII-A.1.a) Les rapaces nicheurs d'intérêt communautaire

Les données d'observation des rapaces nicheurs d'intérêt communautaire sont localisables sur la Carte 28 ci-dessous.

L'observation la plus proche de la ZIP concerne un Circaète Jean-le-Blanc, qui a été majoritairement observé sur différents boisements de la zone d'étude. De nombreuses données mentionnent ce rapace en forêt de Scevolles, sans preuve d'une nidification certaine pour le moment.

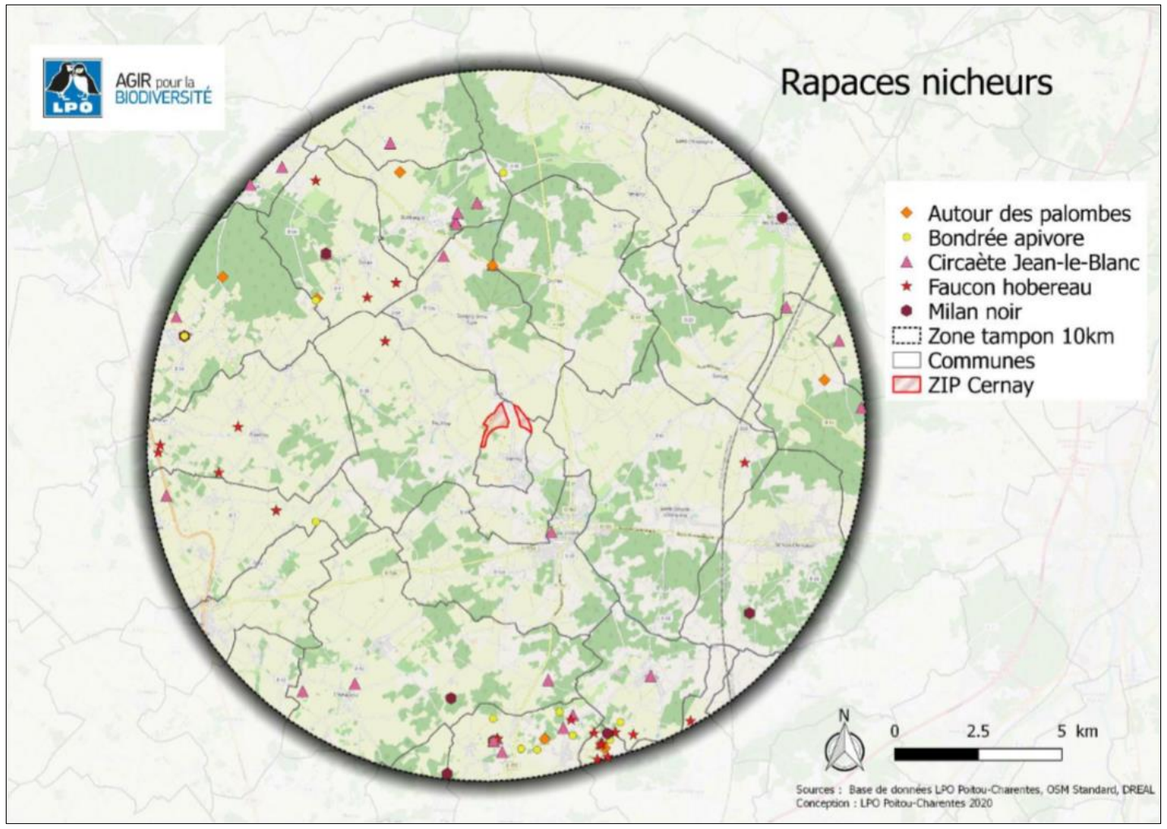
Cette forêt est également potentiellement un lieu de reproduction pour l'Autour des palombes : s'il est difficile de prouver la nidification de cette espèce discrète, des individus y ont été observés en vol en période de reproduction.

Tout comme pour l'Autour des palombes, la Bondrée apivore est une espèce discrète et il est dans la majorité des cas difficile de prouver sa nidification. La Bondrée a cependant régulièrement été vue dans la zone d'étude, surtout dans la partie sud, dans les communes de Vendeuvre-du-Poitou, Marigny-Brizay et Ouzilly.

Le Faucon hobereau est noté comme nicheur probable en 2015 sur la commune de Marigny-Brizay en 2017, à 9,5 kilomètres de la ZIP et sur la commune de Chouppes en 2018 à 6,5 kilomètres à l'ouest de la ZIP.

Comme la plupart des autres rapaces cités précédemment, le Milan noir a été observé à proximité des boisements de la zone d'étude, la donnée la plus proche étant située à 6,8 kilomètres. De plus, l'ensemble des données mentionnent des individus seuls. A l'intérieur de la zone d'étude il ne semble donc pas y avoir de sites avec une ressource alimentaire disponible pouvant attirer d'importantes concentrations de milans, tels que les déchetteries.

Les trois espèces de busards sont mentionnées dans la zone d'étude. Les Busards cendré et Saint-Martin ayant été contactés à plusieurs reprises lors des inventaires réalisés par le CERA Environnement au sein même de la ZIP, leur statut sera détaillé dans le paragraphe sur les nicheurs de milieux agricoles ouverts. Ce n'est pas le cas du Busard des roseaux, qui n'a pas été observé lors des inventaires effectués par le CERA Environnement en 2019-2020 au sein de l'aire d'étude immédiate. Les données de la LPO Vienne mentionnant cette espèce sont localisées en majorité dans la partie sud de la zone d'étude, sur les communes de Thurageau, Ouzilly, Marigny-Brizay et Vendeuvre-du-Poitou mais la donnée la plus proche est située à moins de 5 kilomètres au nord de la ZIP sur la commune de Savigny-sous-Faye. L'ensemble des observations correspond à un seul individu et les données sont réparties sur les mois de janvier, mars, avril et mai. L'espèce n'est pas considérée comme nicheuse dans le rayon de 10 km autour de la ZIP en l'état actuel des connaissances. Elle l'est cependant au sein de la ZPS Plaine du Mirebalais et du Neuvillois.



Carte 28 : Observations de rapaces nicheurs d'intérêt communautaire présents dans le rayon de 10 km autour de la ZIP (LPO Vienne, 2020)

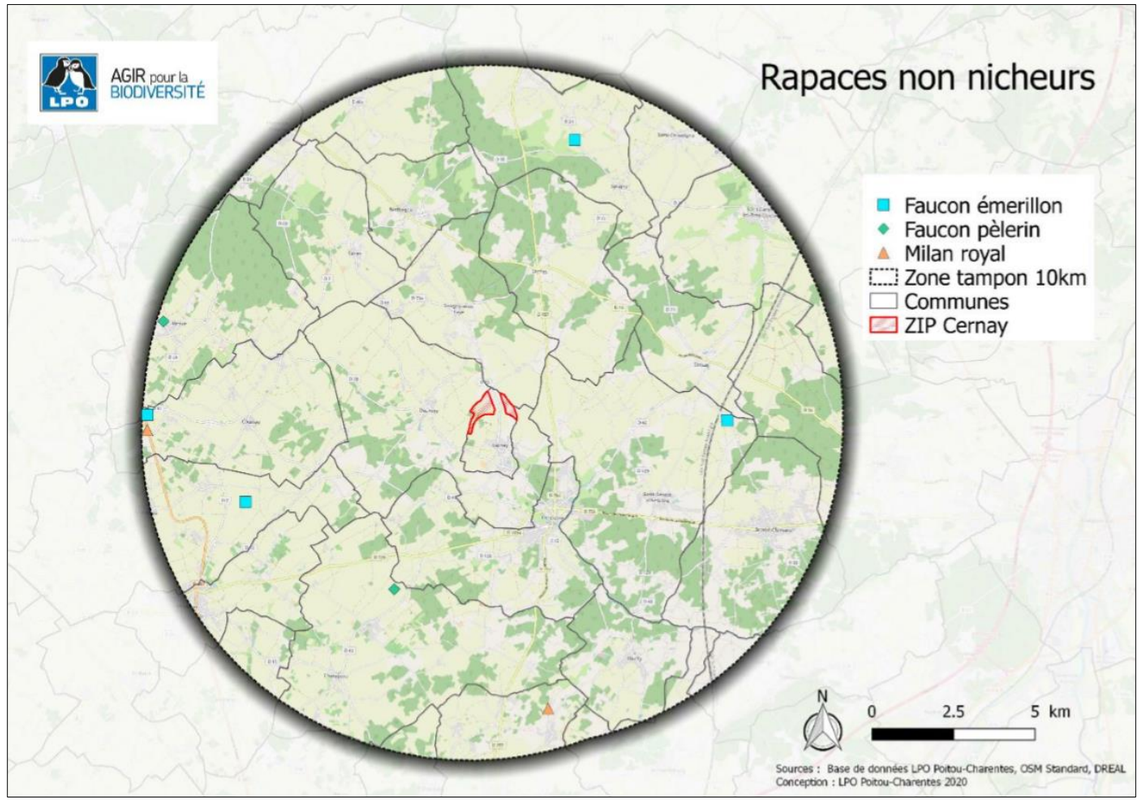
VIII-A.1.b) Rapaces non nicheurs

Les données d'observation des rapaces d'intérêt communautaire non-nicheurs sont localisables sur la Carte 29 ci-dessous.

Le Faucon émerillon, présent en Vienne pour la période hivernale, fréquente essentiellement les zones de cultures ouvertes à semi-ouvertes. La zone d'étude et la ZIP sont donc constituées de milieux favorables à l'hivernage de l'espèce. L'espèce a été indiquée en octobre, novembre, janvier et avril avec à chaque fois un seul individu observé. La donnée la plus proche se situe à 6,4 kilomètres sur la commune de Saint-Genest-d'Ambière

L'observation de Faucon pèlerin la plus proche de la ZIP concerne un individu en chasse sur des Vanneaux et Pluviers, à moins de 5,5 kilomètres de la ZIP en décembre 2011.

Dans le département de la Vienne, le Milan royal est observé en hiver et en migration seul ou en petits groupes. La zone d'étude se situe au nord des zones de présences habituelles du Milan royal dans le département de la Vienne. Les données récoltées dans la zone d'étude correspondent à des oiseaux observés en période migratoire, l'une en octobre 2011 et l'autre en octobre 2013. Toutes deux sont assez éloignées de la ZIP, à plus de 8,8 kilomètres. Aucun cas d'hivernage n'a été renseigné à l'intérieur du périmètre d'étude mais le secteur peut être utilisé par l'espèce lors de ses déplacements pour la recherche de nourriture.



Carte 29 : Observations des rapaces diurnes non-nicheurs de la zone d'étude (LPO Vienne, 2020)

VIII-A.1.c) La Grue cendrée

La Grue cendrée est un migrateur régulier dans le département avec quelques cas rares et localisés d'hivernages ou de haltes migratoires (*BOUARD, 2007*). Le pattern de distribution de l'espèce en migration est très marqué avec un couloir qui concerne le sud-est de la Vienne. Cette zone de passage peut se trouver plus ou moins décalée vers l'ouest en fonction des conditions météorologiques. La compilation des données indique que le nombre d'oiseaux en transit prénuptial ou postnuptial dans le département peut atteindre plus de 25 000 individus. La zone d'étude fait partie du secteur de la Vienne où le passage migratoire est considéré comme le plus faible. Cependant, localement et selon les années, les effectifs peuvent être importants.

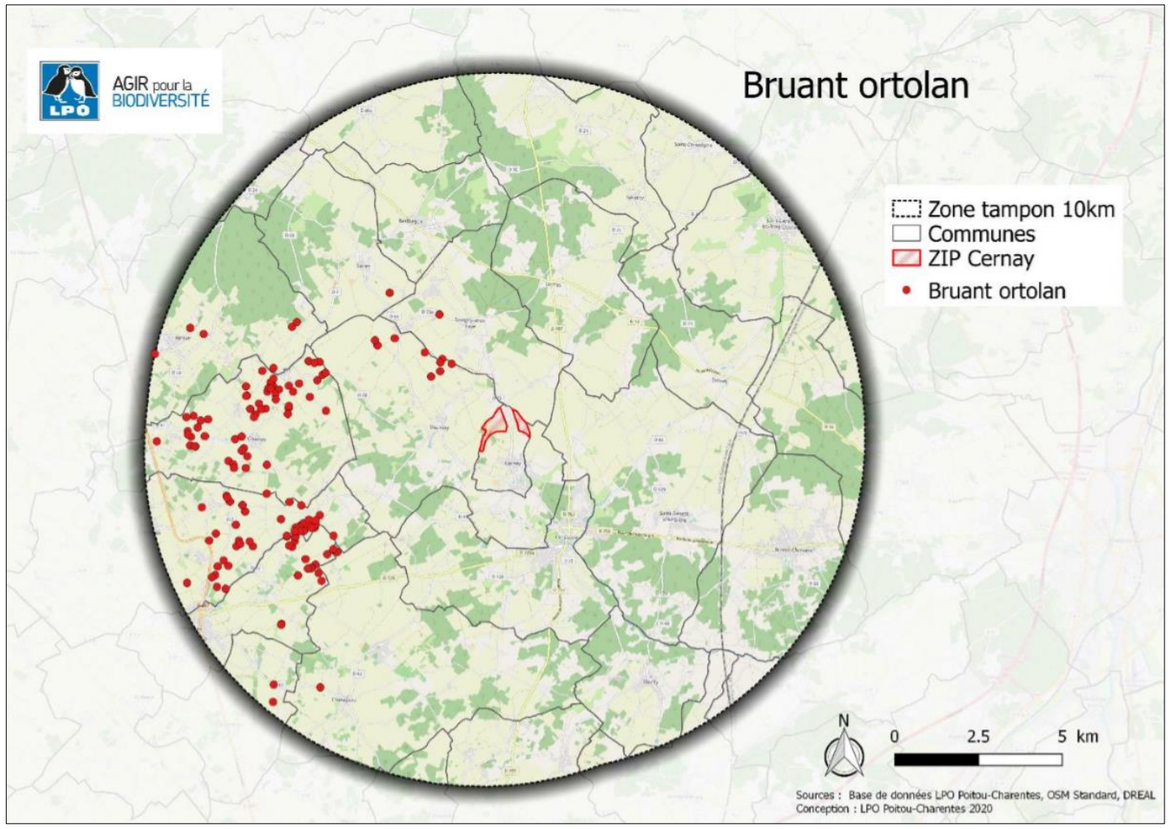
Dans le périmètre d'étude le passage est moins régulier que dans la partie sud-est de la Vienne mais certains groupes importants de grues en migration ont pu être observés, le plus élevé étant d'environ 500 oiseaux en vol sur la commune de Thuré le 09/03/2014 à un peu moins de 10 kilomètres de la ZIP. La majorité des données correspond au passage migratoire prénuptial, entre février et mars, avec les effectifs les plus importants, allant de 1 à au moins 500 individus. Seulement 4 données indiquent des passages lors de la migration prénuptiale, cette fois avec des effectifs moins importants, allant de 3 à 50 grues.

VIII-A.1.d) L'avifaune de plaine nicheuse

Les observations d'œdicnèmes sont assez diffuses au sein de la zone d'étude mais la partie ouest semble être la plus fréquentée. Deux données de nidifications certaines ont été mentionnées, l'une en juin 2014 sur la commune de Saires à 5,1 kilomètres de la ZIP et la seconde en mai 2015 sur la commune de Sérigny à 9,3 kilomètres de la ZIP. Au vu des milieux dans la zone d'étude, de nombreux autres secteurs sont favorables à la présence et à la nidification de l'espèce, dont certaines données à proximité immédiate de la ZIP. Au total, 4 données sont à moins d'1 kilomètre de la ZIP et correspondent à des individus observés en période de nidification, 1 donnée en juin 2012, 2 données en mai 2018 et une donnée en juin 2018. En revanche, en comparaison avec d'autres secteurs de plaine, aucun rassemblement postnuptial n'a été noté au sein de la zone d'étude. En effet, le maximum d'œdicnèmes observés simultanément est de 3 individus, ceci correspondant soit à des familles, soit à des individus groupés en période prénuptiale.

La majorité des observations d'Outarde canepetière sont localisées à l'ouest de la ZIP, au niveau des communes de Chouppes, Doussay, Coussay, Verrue, Saires et Savigny-Sous-Faye. Deux autres observations à l'intérieur de la zone d'étude sont un peu plus excentrées, sur les communes de Thurageau et Serigny. La donnée la plus proche de la ZIP est située à Savigny-sous-Faye, à moins de 1,5 kilomètre, et correspond à un individu observé en mai 2012. La donnée de nidification probable la plus proche est située sur la commune de Doussay, à 3,8 kilomètres de la ZIP. D'autres données de nidification probable ont été notées sur les communes de Doussay (2014), Coussay (2014) et Saires (2014). Sur la zone d'étude aucun rassemblement postnuptial n'a été recensé, avec un maximum observé de 2 individus vus simultanément sur la commune de Saires. La grande majorité des observations correspond à des mâles chanteurs observés entre avril et juin. Une seule donnée a été notée en dehors de cette période, en août 2010, avec un oiseau type femelle observé.

La Vienne abrite le dernier bastion de nidification de Bruant ortolan en Poitou-Charentes. L'ensemble des données sont situées sur la partie ouest de la zone d'étude (voir Carte 30 ci-dessous). Au total, 4 données de nidification probable sont renseignées sur les communes de Chouppes (2010) et Coussay (2014 et 2019), la plus proche de ces données étant située à 5 kilomètres de la ZIP. D'autres données de présence du Bruant ortolan sont situées plus proches de la ZIP, dont plusieurs à environ 2 kilomètres sur la commune de Doussay. Cependant, la ZIP ne semble pas être occupée par l'espèce, son aire de répartition étant située dans les plaines plus à l'ouest.



Carte 30 : Observations du Bruant ortolan dans la zone d'étude (LPO Vienne, 2020)

VIII-A.1.e) L'avifaune de plaine hivernante

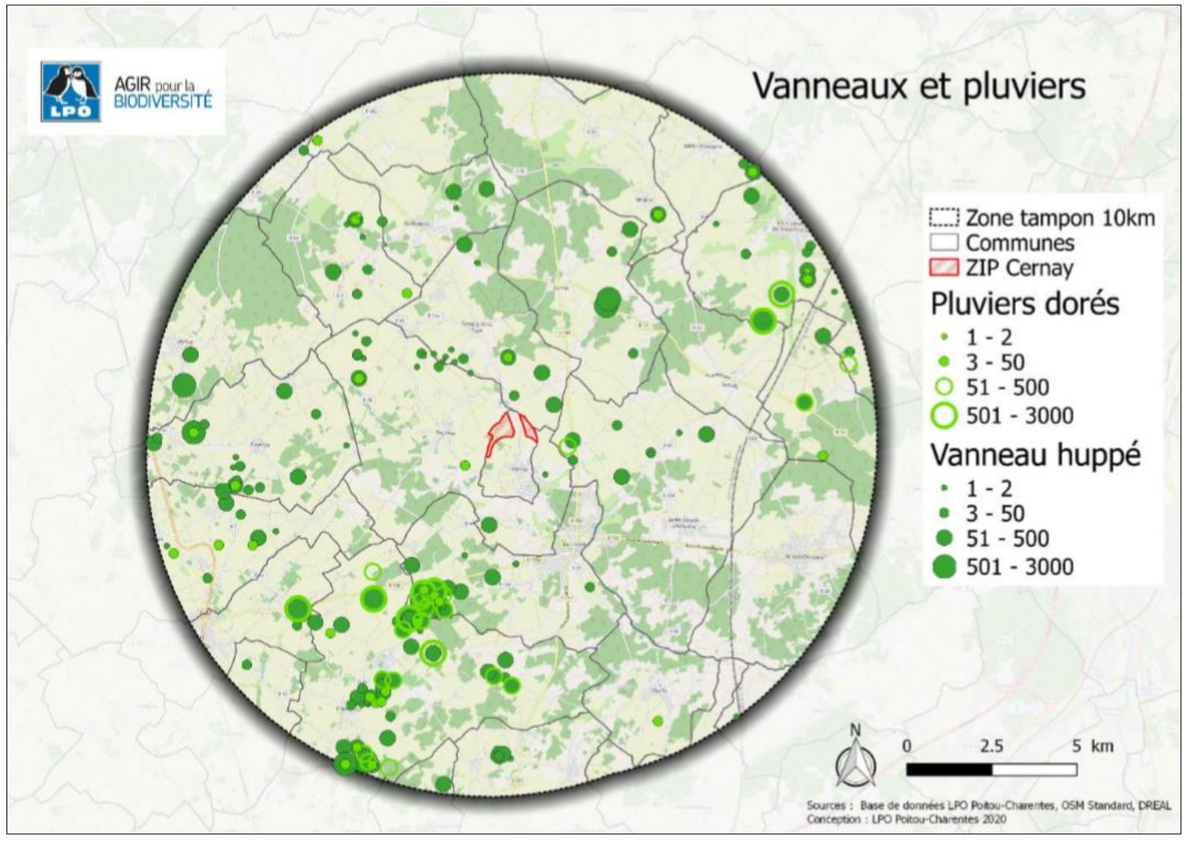
Le Vanneau huppé et le Pluvier doré sont des espèces hivernantes très régulières. Elles sont présentes en nombre dans le département, fluctuant selon les années entre 1 500 et 6 500 individus pour le Pluvier doré et entre 5 000 et 10 000 individus pour le Vanneau huppé.

Les résultats des comptages annuels d'oiseaux d'eau de la mi-janvier (Wetlands International), à l'occasion desquels la LPO en Vienne cible également les groupes hivernants de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés, met en évidence que la ZIP est située sur une zone de rassemblement considérée comme localement sensible pour ces deux espèces, avec des groupements plus ou moins importants selon les hivers. Ces deux espèces ont été contactées au sein de la ZIP du projet lors des inventaires du CERA.

La zone étudiée semble plutôt attractive pour le Pluvier doré en période d'hivernage, avec jusqu'à 3000 individus observés en 2011 sur la commune de Thurageau à 5,3 kilomètres de la ZIP. D'autres observations mentionnent plusieurs groupes à moins d'un kilomètre de la ZIP, le plus important correspondant à une centaine de pluviers dans un labour fin janvier 2011. Plusieurs groupements de plus de 1000 pluviers ont été recensés au cours des années sur les communes de Mirebeau, Thurageau, Lencloître et Sossais.

Pour le Vanneau huppé, dans la zone d'étude le plus grand groupe observé à ce jour regroupe environ 3000 individus se situant sur la commune de Thurageau, à 9 kilomètres de la ZIP, en décembre 2011. Des groupes de plus de 1000 individus ont été recensés sur les communes de Lencloître, Mirebeau, Orches et Thurageau. D'autres groupes sont notés à proximité immédiate de la ZIP, avec un maximum de 400 vanneaux sur la commune de Saint-Genest-d'Ambière lors du comptage Wetlands de janvier 2020, à 1 kilomètre de la ZIP. En période hivernale, le vanneau présente une sensibilité avérée à l'éolien en termes de dérangement avec par exemple une distance minimale moyenne aux éoliennes de 260 mètres, chiffre tiré d'une compilation de 32 études différentes (*Hötker et al., 2006*).

De plus, le Vanneau huppé a été noté nicheur certain sur les communes de Coussay (2013 et 2015) à 4 kilomètres de la ZIP, Doussay (2014) à 8,5 kilomètres de la ZIP et Savigny-sous-Faye (2014) à 2 kilomètres de la ZIP.



Carte 31 : Effectifs de Vanneaux huppés et Pluviers dorés dans la zone d'étude (LPO Vienne, 2020)

VIII-A.2. Conclusion

L'objet pour la LPO était de faire un état des lieux des enjeux à partir des données historiques dans le département de la Vienne. À ce jour, 146 espèces ont été observées dans la zone d'étude. Ceci est assez peu comparé à d'autres zones dans le département de la Vienne beaucoup plus prospectées par les contributeurs de la base de données. Toutefois, c'est suffisant pour établir, au sein de la zone d'étude, une analyse des sensibilités liées à l'avifaune.

L'analyse souligne la présence d'espèces largement répandues dans la zone d'étude ainsi que plusieurs espèces nicheuses, hivernantes et migratrices présentant de forts enjeux de conservation et sensibles à l'éolien

Certaines espèces de rapaces comme le Faucon hobereau, le Milan noir, le Circaète-Jean-le-Blanc, le Busard Saint-Martin ou le Busard cendré nécessitent un suivi particulier, leur sensibilité à l'éolien peut être importante en période de reproduction. L'avifaune de plaine nicheuse, bien présente dans la zone d'étude au vu des milieux qui la constituent, peut également être impactée par la construction d'un parc éolien, notamment l'Œdicnème criard et l'Outarde canepetière. Il est donc nécessaire de prendre en compte l'occupation du territoire par ces espèces. De plus, des enjeux ont été identifiés concernant les rassemblements de Vanneaux huppés et Pluviers dorés en période hivernale.

VIII-B. Diversité, effectifs, statut(s) biologique(s) des espèces observées

La connaissance de l'ensemble de ces données bibliographiques et associative a déjà permis une bonne compréhension des enjeux probables du secteurs. Une attention particulière a pu être portée aux espèces sensibles mentionnées, lors des inventaires réalisés par le CERA Environnement au sein de l'AEI du projet en 2019/2020.

VIII-B.1. Diversité ou richesse ornithologique

D'après les inventaires réalisés au niveau de la ZIP et de l'AEI, ce secteur du département de la Vienne présente une richesse spécifique intéressante avec un total de **96 espèces d'oiseaux** identifiées au cours des 32 suivis réalisés (19 inventaires diurnes et 13 inventaires nocturnes). Au total, **7173 observations** d'individus ont été notées.

Liste des espèces observées/contactées sur la zone d'étude

En gras : espèces protégées au niveau national dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé. Il est important de noter que les effectifs cumulés ne représentent pas obligatoirement le nombre d'individus, car un même individu peut être observé sur plusieurs sorties successives et contacté à plusieurs reprises au cours d'un même inventaire.

Tableau 56 : Espèces d'oiseaux recensées par le CERA et effectifs annuels cumulés (2019-2020)

Oiseaux recensés lors des inventaires (CERA)					
Annexe I		Protection Nationale (article 3)		Autres	
Espèce	Effectif cumulé	Espèce	Effectif cumulé	Espèce	Effectif cumulé
Alouette lulu	1	**Accenteur mouchet**	**10**	Alouette des champs	408
Busard cendré	23	**Bergeronnette des ruisseaux**	**1**	Caille des blés	8
Busard Saint-Martin	6	**Bergeronnette grise**	**26**	Canard colvert	8
Élanion blanc	1	**Bergeronnette printanière**	**44**	Corbeau freux	484
Faucon émerillon	2	**Bruant des roseaux**	**18**	Corneille noire	99
Grande Aigrette	1	**Bruant jaune**	**28**	Étourneau sansonnet	463
Milan noir	2	**Bruant proyer**	**89**	Faisan de Colchide	6
Œdicnème criard	41	**Bruant zizi**	**42**	Gallinule poule d'eau	5
Outarde canepetière	1	**Buse variable**	**57**	Geai des chênes	48
Pic noir	6	**Chardonneret élégant**	**41**	Grive draine	21
Pluvier doré	144	**Chevêche d'Athéna**	**10**	Grive litorne	164
		Choucas des tours	**228**	Grive mauvis	15
		Chouette hulotte	**6**	Grive musicienne	24
		Cisticole des joncs	**16**	Merle noir	42
		Cochevis huppé	**3**	Perdrix grise	17
		Coucou gris	**7**	Pie bavarde	59
		Effraie des clochers	**5**	Pigeon biset domestique	183
		Épervier d'Europe	**7**	Pigeon colombin	5
		Faucon crécerelle	**50**	Pigeon ramier	359
		Faucon hobereau	**1**	Tourterelle turque	84
		Fauvette à tête noire	**70**		
		Fauvette des jardins	**1**		
		Fauvette grisette	**34**		
		Gobemouche gris	**2**		
		Gobemouche noir	**4**		
		Grand Cormoran	**26**		
		Grimpereau des jardins	**16**		
		Héron cendré	**8**		
		Héron garde-bœufs	**3**		
		Hirondelle de fenêtre	**58**		
		Hirondelle de rivage	**2**		
		Hirondelle rustique	**626**		
		Hirondelle sp	**63**		
		Huppe fasciée	**2**		
		Hypolaïs polyglotte	**5**		
		Linotte mélodieuse	**443**		
		Locustelle tachetée	**2**		
		Loriot d'Europe	**12**		
		Martinet noir	**25**		
		Mésange à longue queue	**37**		
		Mésange bleue	**42**		
		Mésange charbonnière	**58**		
		Moineau domestique	**147**		
		Passereau sp	**14**		
		Pic épeiche	**18**		
		Pic épeichette	**3**		
		Pic vert	**25**		
		Pinson des arbres	**692**		
		Pipit des arbres	**22**		
		Pipit farlouse	**430**		
		Pouillot véloce	**40**		
		Roitelet à triple bandeau	**14**		
		Rossignol philomèle	**41**		
		Rougegorge familier	**67**		
		Rougequeue à front blanc	**1**		
		Rougequeue noir	**4**		
		Serin cini	**2**		
		Sittelle torchepot	**6**		
		Tarier des près	**4**		
		Tarier pâtre	**40**		
		Tarin des aulnes	**34**		
		Torcol fourmilier	**2**		
		Tourterelle des bois	**26**		
		Traquet motteux	**1**		
		Troglodyte mignon	**37**		
		Vanneau huppé	**522**		
		Verdier d'Europe	**9**		

En orange : espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore »

VIII-B.2. Statut patrimonial et biologique

L'une des classifications importantes des oiseaux est leur intérêt patrimonial où chaque espèce est dotée d'un statut de protection et de classification défini à trois échelons : européen, national et régional. Les espèces peuvent également être classées en fonction de leur statut biologique et/ou des dates auxquelles elles ont été observées. Les oiseaux observés sur la zone peuvent ainsi être classés en quatre grandes catégories en fonction de leur statut biologique (Tableau 57) :

- Les espèces **nicheuses « sédentaires »**
- Les espèces **nicheuses migratrices**
- Les espèces **hivernantes**
- Les espèces **strictement migratrices** lorsqu'elles sont uniquement de passage en période de migration prénuptiale et postnuptiale ou bien d'estivage (espèces présentes en été, mais non nicheuses)

La grande majorité des espèces observées sur le site est nicheuse ou nicheuse potentielle (76 espèces sur 96 soit 79,17 %) avec 54 espèces sédentaires (présentes toute l'année sur le secteur ou ses alentours) et 22 espèces nicheuses migratrices (présentes principalement pendant la période de reproduction et de manière temporaire en dehors de cette période).

En dehors de la période de nidification, certaines espèces sédentaires voient leurs effectifs grossir en période de migration et d'hivernage par des contingents d'oiseaux venus de régions plus nordiques ou en raison de regroupements d'individus (ex : Étourneau sansonnet, Corvidés, Turdidés et certains Fringillidés comme le **Pinson des arbres** ou la **Linotte mélodieuse**).

Parmi les 20 espèces restantes, deux ont uniquement été recensées en migration active : le **Faucon hobereau** et l'**Hirondelle de rivage**. Le **Faucon émerillon**, le **Gobemouche gris**, le **Gobemouche noir**, le **Tarier des prés** et le **Traquet motteux** ont été vus en stationnement migratoire, tandis que la **Grande Aigrette**, l'**Élanion blanc** et le **Héron garde-bœufs** ne font que transiter sur la zone, nichant ou hivernant probablement à proximité. Il peut également s'agir d'individus erratiques, non reproducteurs pour l'année en cours. Enfin, l'**Alouette lulu**, le Pluvier doré, le **Bruant des roseaux**, le **Pipit farlouse**, le Vanneau huppé, le **Grand Cormoran**, le Pigeon colombin, le **Tarin des aulnes** et les Grives litornes et mauvis fréquentent la zone essentiellement en hiver, temporairement ou bien pour y passer toute la mauvaise saison.

Les enjeux ornithologiques du site concernent principalement 11 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, menacées au niveau européen et inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Sur le site, 2 de ces espèces sont nicheuses sédentaires, 4 sont des espèces migratrices potentiellement nicheuses, 2 hivernent sur le site et les 3 dernières sont des espèces strictement migratrices ou erratiques, pouvant éventuellement faire halte sur le site (repos, alimentation…) mais ne s'y reproduisant a priori pas.

Tableau 57 : Liste des espèces d'oiseaux contactées en fonction de leur statut patrimonial et biologique

Statut de Conservation & Biologique	Oiseaux menacés en Europe d'intérêt communautaire (annexe I de la DO)	Oiseaux menacés et à surveiller en France (UICN France & al. 2016)	Oiseaux d'intérêt régional à local (LR régionale, Poitou-Charentes Nature, 2018)	Oiseaux non menacés	TOTAUX
Nicheurs « sédentaires »	2 espèces Busard Saint-Martin Pic noir	11 espèces Alouette des champs Bruant jaune Chardonneret élégant Cisticole des joncs Faucon crécerelle Linotte mélodieuse Locustelle tachetée Pic épeichette Serin cini Tarier pâtre Verdier d'Europe	8 espèces Bruant proyer Chevêche d'Athéna Choucas des tours Effraie des clochers Gallinule poule d'eau Grive draine Moineau domestique Torcol fourmilier	32 espèces Accenteur mouchet Bergeronnette grise Bruant zizi Buse variable Canard colvert Chouette hulotte Cochevis huppé Corbeau freux Corneille noire Épervier d'Europe Étourneau sansonnet Faisan de Colchide Geai des chênes Grimpereau des jardins Grive musicienne Héron cendré Merle noir Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Perdrix grise Pie bavarde Pic épeiche Pic vert Pigeon biset domestique Pigeon ramier Roitelet à triple bandeau Rougegorge familier Rougequeue noir Sittelle torchepot Tourterelle turque Troglodyte mignon	53 espèces
Nicheurs migrateurs	4 espèces Busard cendré Milan noir Œdicnème criard Outarde canepetière**	5 espèces Fauvette des jardins Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Martinet noir Tourterelle des bois	2 espèces Caille des blés Fauvette grisette	11 espèces Bergeronnette printanière Coucou gris Fauvette à tête noire Huppe fasciée Hypolaïs polyglotte Loriot d'Europe Pinson des arbres Pipit des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle Rougequeue à front blanc	22 espèces
Migrateurs hivernants	2 espèces Alouette lulu Pluvier doré	3 espèces Bruant des roseaux* Pipit farlouse* Vanneau huppé*	2 espèces Grand Cormoran* Pigeon colombin*	4 espèces Bergeronnette des ruisseaux Grive litorne Grive mauvis Tarin des aulnes	11 espèces
Migrateurs de passage ou en transit	3 espèces Élanion blanc Faucon émerillon Grande Aigrette	4 espèces Gobemouche gris* Gobemouche noir* Tarier des près* Traquet motteux*	1 espèce Faucon hobereau*	2 espèces Héron garde-bœufs Hirondelle de rivage	10 espèces
Total	11 espèces	23 espèces	13 espèces	49 espèces	96 espèces

**espèces possédant un enjeu en tant que nicheur au niveau national, mais n'étant pas nicheur sur le site du projet*
***absente de la ZIP ; les données associatives situent la nidification probable de l'outarde la plus proche à 3,8 km de la ZIP sur la commune de Doussay ; 1 individu contacté en juin 2020 par le CERA sur cette même commune, à 4,5 km de la ZIP*

VIII-B.3. Cortèges d'oiseaux par milieux et affinités écologiques

Les **96 espèces d'oiseaux** peuvent être regroupées en fonction de leurs affinités écologiques, c'est-à-dire selon leurs milieux préférentiels et nécessaires à leurs exigences écologiques (alimentation, reproduction, repos…).

Les oiseaux étant d'excellents bio-indicateurs de l'environnement dans lequel ils vivent, cette analyse reflète la typologie, la fonctionnalité et la qualité des milieux présents sur le site d'étude. La richesse avifaunistique du site est donc étroitement liée à la diversité des milieux présents sur la zone étudiée.

Sur le périmètre d'étude, le paysage est peu diversifié mais présente malgré tout plusieurs grands types d'habitats utilisables par les espèces d'oiseaux :

- Cortège agro-pastoral « fermé » : bocages, prairies pâturées, haies, etc.
- Cortège agro-pastoral « ouvert cultivé » : cultures, labours, friches, etc.
- Cortège forestier : bois et bosquets feuillus (Chênaie de bas de versant, Chênaie thermophile, …), plantations de conifères
- Cortège des milieux urbains : hameaux d'habitations rurales, fermes, vieux bâtiments
- Cortège des milieux humides : mares, fossés, ruisseau avec roselière…

La liste des espèces rencontrées sur la zone d'étude a été séparée en quatre grandes catégories : les oiseaux nicheurs (sédentaires ou migrateurs se reproduisant sur la zone ou ses alentours) et ceux migrateurs non nicheurs (de passage et estivants ou hivernants). La classification des oiseaux selon leur statut de protection et de conservation (code couleur) permet de localiser plus facilement les enjeux ornithologiques du site selon le type de milieux et la saison avec en rouge les espèces de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », en bleu les espèces menacées au statut de conservation défavorable de la liste rouge française (*UICN, 2016*) et en vert celle présentant un intérêt patrimonial local pour le Poitou-Charentes (espèces ayant un statut défavorable sur la Liste Rouge Régionale (*SEPOL,2015*)).

Les oiseaux ont ensuite été classés par milieux en fonction de leurs affinités écologiques (*Mullarney & al, 2000 ; SEPOL, 2013*). Il est à noter qu'une telle classification ne peut être parfaite, étant donné le caractère ubiquiste de certaines espèces. En effet, certains oiseaux des milieux forestiers par exemple, notamment les petits passereaux chanteurs, ont un spectre écologique très large et peuvent être contactés dans divers types de formations boisées (forêts, bosquets, broussailles, haies, etc.).

Chaque espèce n'a été classée que dans un seul milieu, celui jugé le plus caractéristique pour la nidification. Pour les oiseaux non nicheurs, ceux-ci ont été classés dans leur milieu préférentiel de stationnement (repos, alimentation, rassemblement…).

Le Tableau 58 indique les types de milieux présents à proximité des futures éoliennes et la façon dont se répartissent les enjeux avifaunistiques en fonction de ces milieux, notamment pour les oiseaux nicheurs qui constituent la principale richesse du secteur d'étude avec 75 espèces.

Tableau 58 : Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques par milieux et par strates

ENJEU OISEAUX PAR MILIEU	Milieux péri-urbains (Milieu rupestre)	Milieux forestiers (Forêts, bois, bosquets)	Milieux agricoles « fermés » (Bocages, prairie pâturées, haies, vergers, jardins, parcs)	Milieux agricoles « ouverts » (Labours, cultures intensives, friches, jachères, buissons)	Cortège des milieux humides (Mares, étangs)	Diversité 2019/2020
NICHEURS Sédentaires	**11 espèces** **Bergeronnette grise** **Chevêche d'Athéna** **Choucas des tours** **Cochevis huppé** **Effraie des clochers** Étourneau sansonnet **Moineau domestique** Pigeon biset domestique **Serin cini** **Rougequeue noir** Tourterelle turque	**22 espèces** **Accenteur mouchet** **Buse variable** **Chouette hulotte** Corbeau freux Corneille noire **Épervier d'Europe** Geai des chênes **Grimpereau des jardins** Merle noir **Mésange à longue queue** **Mésange bleue** **Mésange charbonnière** **Pic épeiche** **Pic épeichette** **Pic noir** **Pic vert** Pigeon ramier **Roitelet à triple bandeau** **Rougegorge familier** **Sittelle torchepot** **Torcol fourmilier** **Troglodyte mignon**	**9 espèces** **Bruant jaune** **Bruant zizi** **Chardonneret élégant** **Faucon crécerelle** Grive draine Grive musicienne **Linotte mélodieuse** Pie bavarde **Verdier d'Europe**	**6 espèces** Alouette des champs **Bruant proyer** **Busard Saint-Martin** Faisan de Colchide Perdrix grise **Tarier pâtre**	**5 espèces** Canard colvert **Cisticole des joncs** **Héron cendré** **Locustelle tachetée** Gallinule poule d'eau	**53 espèces**
NICHEURS Migrateurs	**4 espèces** **Hirondelle de fenêtre** **Hirondelle rustique** **Martinet noir** **Rougequeue à front blanc**	**10 espèces** **Coucou gris** **Fauvette à tête noire** **Fauvette des jardins** **Loriot d'Europe** **Milan noir** **Pinson des arbres** **Pipit des arbres** **Pouillot véloce** **Rossignol philomèle** Tourterelle des bois	**3 espèces** **Fauvette grisette** **Huppe fasciée** **Hypolaïs polyglotte**	**5 espèces** **Bergeronnette printanière** **Busard cendré** Caille des blés **Œdicnème criard** **Outarde canepetière****	**0 espèce**	**22 espèces**
NON NICHEURS Migrateurs hivernants	**0 espèce**	**2 espèces** Grive litorne Grive mauvis	**1 espèce** **Alouette lulu**	**5 espèces** Pigeon colombin* Pluvier doré **Pipit farlouse*** **Tarin des aulnes** Vanneau huppé*	**3 espèces** **Bergeronnette des ruisseaux** **Bruant des roseaux*** **Grand Cormoran***	**11 espèces**
NON NICHEURS Migrateurs de passage ou en transit	**0 espèce**	**3 espèces** **Gobemouche gris*** **Gobemouche noir*** **Faucon hobereau***	**1 espèce** **Élanion blanc**	**5 espèces** **Facon émerillon** **Héron garde-bœufs** **Hirondelle de rivage** **Tarier des près*** **Traquet motteux***	**1 espèce** **Grande Aigrette**	**10 espèces**
Diversité 2019/2020	**15 espèces**	**37 espèces**	**14 espèces**	**21 espèces**	**9 espèces**	**96 espèces**

**espèces possédant un enjeu en tant que nicheur au niveau national, mais n'étant pas nicheur sur le site du projet*

*** l'Outarde n'est a priori pas présente à moins de 4,5 km de la ZIP*

VIII-C. Les oiseaux nicheurs

L'avifaune nicheuse de la zone étudiée, composée des espèces nicheuses « sédentaires » et de celles migratrices, regroupe 75 espèces.

Parmi ces espèces, certaines nichent en dehors de la zone d'implantation des éoliennes, dans des milieux particuliers (hameaux, fermes, …etc.) et fréquentent le site de manière régulière (zone d'alimentation, parade nuptiale, zone de transit entre le nid/colonie et la zone d'alimentation) ou occasionnelle (erratisme, estivage, émancipation des jeunes).

VIII-C.1. Diversité et effectifs des espèces nicheuses

Le Tableau 59 ci-dessous fait la synthèse des observations d'oiseaux considérés comme nicheurs sur la zone d'étude de Cernay et ses alentours au cours de l'année 2019/2020.

Les oiseaux nicheurs constituent la majorité (en termes de diversité et d'effectif) des espèces régulièrement présentes sur le projet éolien. Le statut de nicheur concerne l'ensemble des espèces se reproduisant sur le site et ses abords et regroupe ainsi les observations de deux types d'espèces :

- Les **espèces « sédentaires » nicheuses :** présentes tout au long de l'année, ces espèces accomplissent l'ensemble de leur cycle biologique sur la zone d'étude et ses alentours. Les espèces sédentaires non contactées lors de la période de nidification ont également été prises en compte, car elles ont été supposées nicheuses sur le secteur d'étude ou ses environs. Ce cortège rassemble la principale diversité d'espèces présentes sur site du projet éolien (**53 espèces**).

- Les **espèces nicheuses migratrices transsahariennes et africaines :** ces espèces sont présentes temporairement sur le site, où elles viennent s'y reproduire. Selon les espèces, elles arrivent entre les mois de mars et mai et repartent entre août et octobre. Sur le site, cette catégorie concerne **22 espèces**. En général, les oiseaux nicheurs migrateurs font partie des espèces les plus menacées et les plus sensibles en raison de la dégradation de leurs sites de nidification en Europe, de la détérioration de leurs lieux d'hivernage en Afrique, ainsi que des prélèvements dont elles font l'objet au cours de leurs déplacements migratoires (pour les espèces chassables et/ou celles braconnées).

Les enjeux patrimoniaux les plus importants concernent 6 espèces nicheuses menacées en Europe et inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Pic noir, Milan noir, Œdicnème criard et Outarde canepetière*.

**l'Outarde canepetière n'a pas été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate du projet, mais à plus de 4 km de la ZIP.*

Oiseaux nicheurs		2019							2020															
		Nicheurs en rassemblements postnuptiaux							Nicheurs hivernants			Nicheurs précoces prénuptiaux								Nicheurs tardifs estivaux					
		Mpost1	Mpost2	Mpost3		Mpost4	Mpost5	Mpost6	Hiv1	Hiv2	Hiv3	Mpré1	-	Mpré2	Mpré3	Repro1	Mpré4	Repro2	Mpré5	-	Repro3	Repro4	Repro5	-	-
		29-30/08	10/09	30/09	01/10	15/10	30/10	14/11	07/01	29/01	12/02	06/03		24/03	09/04	15/04	21/04	06/05	07/05		05/06	23/06	08/07		
		Noct1	-	Noct3	-	Noct4	-	-	-	-	-	-	Oisnoc	Noct5	-	-	Noct6	-	-	Noct7	Noct8	Noct9	Noct10	Noct11	Noct12
		29/08		30/09		15/10							19/03	24/03			22/04			20/05	04/06	24/06	09/07	22/07	04/08
Nicheurs « sédentaires »	**Accenteur mouchet**								1	3	1			1	1			3						
	Alouette des champs				1	5			5		10	12		2	8	13	7	22	5		12	2	7	1	
	Bergeronnette grise						1	1		5				2	1	1						6			
	Bruant jaune									1	1	1		1	2	1	1	6	3		3	2	1		
	Bruant proyer							1		4	2	2		3	1	10	2	19	3		6	1			
	Bruant zizi						2			5		2		1	2	1	2	1	1		4		2		
	Busard Saint-Martin													1			2	1							
	Buse variable	4	4	1	1	3		1	5	6	2	2		3	4	2		1	2	5	3	1	3	1	
	Canard colvert													4	1							2			
	Chardonneret élégant	1	5						2	4	1			1		4		6	2			3	5		
	Chevêche d'Athéna	1				1							4	1			1				1	1	2		2
	Choucas des tours	50	1				9	2		12				4				1							
	Chouette hulotte	1		1									3				1			1	1				1
	Cisticole des joncs	1								2		1		1	1	2	1	2	1		1	1	2		
	Cochevis huppé									3															
	Corbeau freux	107						3	1		2	5			13	1						2			
	Corneille noire	5	1		2	6	3	2	6	39	5	1		6		11		4	3		4		1		
	Effraie des clochers	2				1							6	2											
	Épervier d'Europe									1	2			1		1									
	Étourneau sansonnet		2		9		3	1	3		4	4			4	7		16	4		30		2		
	Faisan de Colchide		1		1		1								1		1		1						
	Faucon crécerelle	3	3		3	2	1	4	3	2	3	2		2		1	1		4		4	9	3		
	Gallinule poule d'eau		2								1		1									2			
	Geai des chênes	2	4		2	2	5	2	8	4	7	2		3	4	1			1				1		
	Grimpereau des jardins	1								5	1				1			7					1		
	Grive draine							1	3	9	8														
	Grive musicienne									3	7							2			1		1		
	Héron cendré	1	2					1	1								1		2						
	Linotte mélodieuse										3					9	2	2			2	1	5		
	Merle noir		1						6	13	5	2			3	2		5	1		2		2		
	Mésange à longue queue								11	13	8	3						2							
	Mésange bleue	1	1		1		1	1	1	15	7	1				2		11							
	Mésange charbonnière	1	5		4		2		5	13	9	5			1	4		5	1		1		2		
	Moineau domestique		12				4	3		5	1	8				18	6	10	8		10	15	17		
	Perdrix grise		5	9															2			1			
	Pic épeiche	1	1		1	1	1		1	7	1	1		1				2							
	Pic épeichette	1							1	1															
	Pic noir									4	1			1											
	Pic vert	1	3		1		2		1	2	2	2		2	1		2	1	2				3		
	Pie bavarde		2		1		2	3	4	9	10	8				5	1	5	1		2	2	4		
	Pigeon biset domestique										2														
	Pigeon ramier	28	11		6	2	3		4	3	14	7		15	1	6	8	13	2		10	1	5		
	Pinson des arbres									17				7			1	9							
	Pouillot véloce									1				3				7							
	Roitelet à triple bandeau								1	2	2														
	Rougegorge familier								7	12	14	3		3	2	5	2	7			2	1	1		
	Rougequeue noir						1																		
	Serin cini		1																		1				
	Sittelle torchepot								1	3	2														
	Tarier pâtre	2	2		2		1							1	4	7	3	4	2		3	8	1		
	Torcol fourmilier																1				1				
	Tourterelle turque	1			1	5	4				4	2				1	1	10			3		2		
	Troglodyte mignon								1	1	5	1		3	3	5	1	8	1		5		3		
	Verdier d'Europe		1					1	2					1				1				1	2		

Total nicheurs sédentaires		**215**	**70**	**11**	**36**	**28**	**46**	**27**	**84**	**229**	**147**	**77**	**14**	**76**	**59**	**120**	**48**	**193**	**52**	**6**	**112**	**62**	**78**	**2**	**3**
Nicheurs migrateurs	**Bergeronnette printanière**																1	14	3		5	1	4		
	Busard cendré	1													1	1	2	2	5	4	4	2	1		
	Caille des blés																1	2		1			1	3	
	Coucou gris														1	1	1	1	1		1	1			
	Fauvette à tête noire	1	3		1									5	3	6	3	28	2		7	2	9		
	Fauvette des jardins																				1				
	Fauvette grisette															5	1	5	5		5	6	7		
	Hirondelle de fenêtre																	1			2				
	Hirondelle rustique															2		2	2		14	4	29		
	Huppe fasciée													1											
	Hypolaïs polyglotte																	2	1		2				
	Locustelle tachetée														1	1									
	Loriot d'Europe																1	4	3		1	2	1		
	Martinet noir																	1	6			3	15		
	Milan noir																		1	1					
	Oedicnème criard												6	4	2		6	2		1	6	1	2	1	2
	Outarde canepetière																				1				
	Pinson des arbres	2										3			4	7	2		3		11	2	8		
	Pipit des arbres														4	2	2	8	1		4		1		
	Pouillot véloce		2												4	7	2		2		7	1	3		
	Roitelet à triple bandeau															1			1						
	Rossignol philomèle														4	10	4	17	3	1	2				
	Rougequeue à front blanc																					1			
	Rougequeue noir																				2	1			
	Tourterelle des bois																4	7	1		4	2	3	2	
Total nicheurs migrateurs		**4**	**5**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**	**6**	**10**	**24**	**43**	**30**	**96**	**40**	**8**	**79**	**29**	**84**	**6**	**2**

Tableau 59 : Liste et effectifs des oiseaux nicheurs sédentaires et nicheurs migrateurs

En orange : espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » **En bleu** : espèces possédant un statut de conservation défavorable sur la liste rouge nationale **En vert** : espèces possédant un statut de conservation défavorable sur la liste rouge régionale

VIII-C.2. Cortège des milieux forestiers / arborés

Dans ce cortège sont comprises les espèces typiques des milieux boisés (forêts, bosquets, grandes haies).

Ce cortège d'oiseaux est riche et diversifié et dominé par des espèces communes, réparties dans des milieux très variés et occupant les divers faciès boisés du site : boisements de feuillus, plantations de résineux, bosquets, haies arborées et arbustives, etc. La présence de ces espèces est conditionnée par l'ensemble des arbres et milieux boisés présents sur le périmètre d'étude et ses environs.

Le peuplement est dominé par un cortège classique de passereaux communs, souvent liés aux zones de bocage et aux bois et appartenant à des familles diverses :

- Des **Fringillidés** : **Pinson des arbres**
- Des **Phylloscopidés** : **Pouillot véloce**
- Des **Sylviidés : Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins**
- Des **Paridés** : **Mésange à longue queue**, **Mésange bleue**, **Mésange charbonnière**
- Des **Turdidés** : Merle noir
- Des **Motacillidés** : **Pipit des arbres**
- Des **Muscicapidés** : **Rossignol philomèle**, **Rougegorge familier**
- Des **Régulidés** : **Roitelet à triple bandeau**
- Quelques passereaux de tailles plus importantes tels que les **Corvidés** : **Choucas des tours**, Corbeau freux, Corneille noire, Geai des chênes
- Ainsi que des espèces appartenant à de plus petites familles : **Accenteur mouchet**, **Troglodyte mignon**, **Loriot d'Europe**, **Grimpereau des jardins**, **Sittelle torchepot**.



La **Fauvette des jardins** (*Sylvia borin*) est une espèce migratrice, présente dans le pays d'avril à septembre et qui hiverne en Afrique tropicale. Cette espèce très discrète recherche les zones buissonnantes denses et plutôt humides. Si elle est commune et bien répandue en Vienne et en Deux-Sèvres, cette espèce est plus disséminée en Charente et Charente-Maritime (*Jourde & al, 2015*). Elle enregistre un déclin significatif en France, avec une baisse de 43 % de ses effectifs depuis 1989 et de 31 % ces dix dernières années (*Jiguet, 2016*). Au niveau régional la population est estimée entre 2530 et 15 800 individus (-31 % depuis 2004-2009). En Charente et Charente-Maritime, l'espèce a même localement enregistre une diminution de 200 % de ses effectifs et est considéré comme menacée de disparition (*Fillon, 2018*).

Un mâle chanteur a été entendu début juin, au sud-est de la ZIP au niveau d'une haie proche du ruisseau « le Sentinet ».

D'autres espèces fréquentent également la zone d'étude :

- Des **Picidés** : **Pic noir**, **Pic vert**, **Pic épeiche**, **Pic épeichette**, **Torcol fourmilier**
- Des **Columbidés** : Pigeon ramier, Tourterelle des bois
- Des **Cuculidés** : **Coucou gris**



Le **Pic noir** (*Dryocopus martius*) est un grand pic de la taille d'une corneille, se nourrissant d'insectes xylophages et qui habite les forêts de haute futaie de hêtres et de conifères. Préférant les grands massifs de conifères ou de feuillus, son expansion dans le nord-ouest de l'Europe le fait apparaitre dans des bois de surface plus modestes, en bocage et plaine. L'importante population européenne, évaluée entre 740 000 et 1 400 000 couples, est stable voire même en expansion dans certains pays de l'ouest dont la France (8 000 à 32 000 couples) (*Birdlife international, 2004*). Par conséquent l'espèce n'est pas considérée comme menacée en Europe et en France. En Poitou-Charentes, l'espèce n'est pas particulièrement menacée, mais reste un nicheur peu commun encore considéré comme vulnérable. En effet, du fait de sa récente expansion, ses effectifs sont peu nombreux et de rapides modifications des habitats où il établit sa loge peuvent le faire rapidement disparaitre. La première reproduction de l'espèce a été démontrée en 1979 dans la Vienne (*Jourde & al, 2015*).

Sur le site d'étude, l'espèce a été entendue à 6 reprises en hiver, entre janvier et mars 2020, essentiellement au niveau des boisements de la moitié nord de l'aire d'étude immédiate. Cet oiseau étant sédentaire, un couple au moins niche très probablement dans l'un des boisements à proximité.



Le **Pic épeichette** (*Dryobates minor*) fréquente les bois, les bosquets de feuillus ainsi que les parcs, jardins et vergers, mais il évite les massifs de conifères. Il affectionne aussi les bords des cours d'eau où il trouve des bois tendres (peuplier, saule et aulne) faciles à forer. Insectivore, sa nourriture se compose pour l'essentiel d'insectes xylophages et de leurs larves, des graines complétant son menu en hiver. Plutôt sédentaire, dès la fin de la saison de reproduction, on peut le rencontrer dans des sites où il ne niche pas habituellement du fait de son grand territoire hivernal. C'est d'après la liste rouge (2016) un nicheur désormais « vulnérable » en France, où les effectifs ont chuté de 47 % ces dix dernières années. L'espèce est également « quasi-menacée » en tant que nicheuse en Poitou-Charentes.

Ce pic a été contacté deux fois en hiver et une fois à la fin du mois d'août, ce qui atteste de sa présence tout au long de l'année sur le site, dans divers boisements au sein de la ZIP ou à proximité. Cette espèce discrète niche donc probablement dans ces boisements, toutefois étant connue pour avoir un vaste territoire (surtout en période hivernale) ce n'est pas une certitude.



Le **Torcol fourmilier** (*Jynx torquilla*) est un migrateur de la famille des pics, qui hiverne principalement en Afrique, au sud du Sahara, et occasionnellement dans le bassin méditerranéen. Sa saison de reproduction débute à partir de la mi-avril et il peut alors être rencontré en milieu bocager, notamment dans les vergers composés d'arbres de haute-tige. Le Torcol fréquente également les milieux forestiers et peut aussi s'installer à proximité d'habitations, dans des parcs et jardins. Les milieux fréquentés comportent toujours des espaces ouverts, bien ensoleillés, dans lesquels il trouve les fourmis nécessaires à son alimentation. La ponte est déposée dans une cavité déjà existante (ancienne loge de pic, cavité naturelle, nichoir, etc.) et les jeunes quittent généralement le nid en juin. L'espèce est en déclin dans quasiment toute l'Europe. La France ne fait pas exception à cette tendance avec une diminution de 60 % des effectifs de Torcol fourmilier depuis les années 1989. L'espèce est considérée comme « quasi-menacée » au niveau national, avec des effectifs nationaux estimés autour du millier de couples à la fin des années 1990. Le statut de l'espèce est encore plus préoccupant en Pays de la Loire où il est considéré comme étant « en danger critique » (entre 8 et 24 couples au niveau régional). En Vendée, l'effectif nicheur est estimé entre 1 et 3 couples nicheurs sur la période 2007-2012. Le très fort déclin du Torcol semble être lié à plusieurs facteurs, sans que cela ne puisse être parfaitement expliqué : intensification agricole, utilisation croissante d'insecticides affectant la ressource alimentaire (principalement fourmis, mais aussi pucerons) et concurrence avec l'Étourneau sansonnet pour les sites de nidification.

Un individu a été entendu fin avril au nord de la ZIP, dans un boisement à proximité du hameau au lieu-dit « La Brosse ». Début juin un second contact a eu lieu, dans un boisement au centre de la partie ouest de la ZIP.



La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) est une espèce farouche, qui se cache dans les feuillages. Dès la fin avril et jusqu'à la migration de septembre, la tourterelle est plutôt un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve souvent dans les fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture. Contrairement au Pigeon ramier et à la Tourterelle turque, la Tourterelle des bois se rencontre rarement sur les bâtiments des villes et préfère rester à l'abri de la végétation. Son statut est considéré comme défavorable en Europe en raison d'un déclin marqué et continu de ses effectifs sur le long terme et affectant tous les pays. Elle est ainsi considérée comme « vulnérable » sur les listes rouges européenne et française. En France, l'espèce a beaucoup décliné depuis les années 1970 et les effectifs reproducteurs sont compris entre 300 000 et 500 000 couples nicheurs (*Issa & Muller, 2015 ; UICN France & al, 2016*).

Cette espèce est présente sur le site en période de reproduction (entre fin avril et mi-septembre), au niveau de la plupart des espaces boisés de la ZIP et de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Par ailleurs, la présence de nombreux boisements à l'intérieur du secteur d'étude est favorable à l'installation de 4 espèces de rapaces forestiers dont la nidification est certaine ou probable sur le site d'étude et les boisements limitrophes :

- 1 espèce d'intérêt communautaire : **Milan noir**
- 3 espèces communes non menacées : la **Buse variable**, la **Chouette hulotte** et l'**Épervier d'Europe**.

La présence de ces espèces constitue l'un des enjeux fort sur l'aire d'étude.

Parmi les espèces protégées mais sans statut particulier au niveau local ou national, l'espèce la plus régulièrement observée est la **Buse variable,** qui a été contactée tout au long de l'année avec un effectif cumulé de 57 individus. L'espèce évolue sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, où elle a été vue aussi bien lors de ses prospections alimentaires en milieux ouverts (prairies) que lors de parades territoriales au-dessus des secteurs où elle niche très probablement. Un couple au moins niche sur le site, aux alentours du boisement situé juste au nord de la ZIP ouest (lieu-dit Le Chêne Pinguet). L'**Épervier d'Europe**, rapace commun mais plus discret, a pu être observé ou entendu à 6 reprises, 5 d'entre elles concernant vraisemblablement un ou des individus sédentaires. Un nid appartenant très probablement à un couple d'épervier a été localisé au niveau d'un boisement au sein de la partie Est de la ZIP, sur la commune de Cernay près du lieu-dit « la Pièce de la Dame ». La **Chouette hulotte** fréquente également le secteur (9 contacts cumulés).



Le **Milan noir** (*Milvus migrans*) est un migrateur, visiteur d'été (de mars à septembre) qui affectionne les boisements situés à proximité de zones humides, où il construit son aire dans de grands arbres (il s'installe souvent dans d'anciens nids de rapaces ou corvidés). Il occupe également les prairies humides et marais littoraux ainsi que les milieux ouverts agropastoraux et la plupart des plaines agricoles. Lors de la fauche, il n'est pas rare de le voir en plaine, à proximité des prairies et des champs, à la recherche de proies blessées ou dégagées par les travaux agricoles. Consommateur de déchets, il lui arrive également de nicher à proximité des décharges d'ordures ménagères. Ce rapace est l'un des plus abondants de la planète et possède une vaste aire de répartition. La population européenne (exception faite de la Russie et la Turquie) est évaluée à 22 000 – 27 000 couples et s'avère stable ou en légère augmentation, à l'exception des pays d'Europe de l'est où elle est en déclin marqué, justifiant le statut défavorable (vulnérable) de ce milan. En France, l'espèce se porte bien avec un minimum de 19 300 couples ce qui représente plus de 50 % de l'effectif ouest-européen (*Thiollay & Bretagnolle, 2004*). Cependant, la dégradation de son habitat, sa propension à consommer des proies pouvant être empoisonnées et le risque d'électrocution sur les lignes constituent les principales menaces pesant sur l'espèce. En Poitou-Charentes, la population est estimée entre 1000 et 2000 couples. Son implantation dans le secteur reste assez récente et est probablement lié à un accroissement de la production de déchets organiques par l'Homme (*Jourde & al, 2015*).

Seul un individu a pu être observé au sein de la ZIP, la survolant du nord-ouest vers le sud-est à faible hauteur le 07/05/2020. Un individu a également été aperçu chassant dans une jachère fauchée, à environ 2 km au nord-ouest de la ZIP le 20/05/2020. Le Milan noir ne niche pas au sein de la ZIP en elle-même. A noter que la population comporte une importante proportion d'individus non-nicheurs, ce qui pouvait être le cas de ceux observés. Toutefois, l'espèce est présente en saison de reproduction et peut être amenée à fréquenter la ZIP, occasionnellement. Selon les données de la LPO, les couples nicheurs sont peu abondants dans le département. Il n'y a pas à proximité de l'aire d'étude immédiate de ressources alimentaires abondantes (type déchetteries) pouvant attirer d'importantes concentrations de milans.

VIII-C.3. Cortège des milieux agricoles « fermés » / bocagers / buissonnants

A l'interface entre les milieux boisés arborés et les milieux plus ouverts (prairies, cultures), les fourrés arbustifs, les formations buissonnantes ou encore les haies et les recrûs accueillent un cortège de petits passereaux chanteurs pouvant également inclure des espèces typiques de milieux plus boisés et de haies : **Bruant zizi**, Grives draine et musicienne, **Hypolaïs polyglotte**… Ces formations abritent par ailleurs des espèces spécialisées dans ce type de milieux, dont certaines présentent un intérêt patrimonial, en tant qu'espèce menacées inscrites sur les listes rouges nationale ou régionale : **Bruant jaune**, **Linotte mélodieuse**, **Fauvette grisette** et **Huppe fasciée**.

Enfin, des espèces communes (dont certaines désormais menacées au niveau national selon la nouvelle liste rouge publiée en 2016), connues pour fréquenter également les milieux plus urbanisés, font partie de ce cortège : **Faucon crécerelle, Chardonneret élégant**, Pie bavarde, **Verdier d'Europe**.



Le **Bruant jaune** (*Emberiza citrinella*) est un passereau granivore caractéristique des habitats forestiers dégradés et des lisières. En période de reproduction, il privilégie les zones de contact entre milieux agricoles et prairies, landes, taillis ou friches. Il est présent dans tous les paysages agricoles où se trouvent des haies buissonnantes avec une importante végétation herbacée. Territorial et insectivore en période de reproduction, il construit son nid dès la fin avril, dissimulé dans le couvert végétal, où la femelle pond 3 à 5 œufs. En France, comme en Europe, l'espèce montre un déclin prononcé de ses effectifs, à moyen et à long terme (-51 % depuis 1989 et -34 % depuis 2001). La population nicheuse est considérée comme « vulnérable » au niveau national. Les effectifs en période de nidification en Poitou-Charentes sont en net déclin également, avec une estimation de – 70 % entre 1999 et 2009 (*Jourde & al, 2015*).

L'espèce a été contactée ponctuellement en hiver (avec un maximum de 5 individus) et de manière plus régulière en période de reproduction, avec une dizaine mâles chanteurs répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.



La **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) est un passereau commun qui occupe une très grande variété d'habitats avec une prédilection pour les milieux semi-ouverts, bocages à haies basses, friches, landes, clairières, coteaux secs et vignes, terrains vagues et friches aux abords des villes. L'espèce est un nicheur partiellement sédentaire, migrateur et hivernant présent toute l'année en Poitou-Charentes. En période de migration et d'hivernage, les populations nicheuses sont rejointes par des oiseaux nordiques migrant vers le sud. Hors période de reproduction, il n'est pas rare d'observer des rassemblements de linottes allant de quelques dizaines à plusieurs centaines d'individus, se nourrissant dans les friches et les labours. Depuis les années 2000, les populations sont en déclin marqué dans le nord-ouest de l'Europe, avec une diminution particulièrement importante en France. Les résultats de la campagne STOC du MNHN montre une dynamique de population en diminution de – 68 % depuis 1989 et de – 39 % depuis 2001. Dans le pays, l'espèce est ainsi considérée comme une nicheuses « vulnérable » avec une population estimée entre un et cinq millions de couples. La chute sévère des populations est probablement liée à une diminution de la ressource alimentaire, notamment des petites graines d'herbacées souvent éliminées des zones de grandes cultures.

L'espèce a pu être contactée tout au long de l'année au sein de l'aire d'étude immédiate. Elle se reproduit probablement au sein de la ZIP, tandis qu'en hiver et en périodes migratoires des rassemblements de plusieurs dizaines d'individus ont été observés.



Le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) est une espèce sédentaire et solitaire, qui ne vit en couple que pendant la période de reproduction. Ce faucon se nourrit de souris, mulots, campagnols et jeunes rats, mais parfois aussi d'insectes, d'amphibiens et de vers. C'est un oiseau commun des paysages ouverts, qui niche le plus souvent dans un vieux nid de corvidé, dans un trou d'arbre ou parfois dans les ruines d'un édifice. En France, ce Faucon est « quasi-menacé » avec une population comprise entre 68 000 et 84 000 couples (*Issa & Muller, 2015*). Le Poitou-Charentes abrite la troisième population française : 8 % de l'effectif national avec 6200 à 10 600 couples (*Jourde & al, 2015*).

L'espèce fréquente l'aire d'étude immédiate toute l'année de manière très régulière, avec un total de 50 contacts cumulés sur l'ensemble des inventaires. Ce petit faucon aime chasser dans les zones ouvertes du secteur et se reposer au niveau des lisières de boisements. Il semblerait que deux couples au moins nichent aux alentours de la ZIP : l'un au

niveau d'un vieux moulin au lieu-dit l'Angle (observations de 3 juvéniles fin juin 2020), l'autre au niveau du Château de la Plaine, à Savigny-sous-Faye. Selon la propriétaire du Château, il est envisageable que plusieurs couples nichent au niveau de ce château, ce qui n'est pas contraire aux mœurs de l'espèce. En effet, plusieurs couples peuvent nicher et exploiter un même territoire de chasse sans que cela ne donne lieu à des querelles.



Le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) est très majoritairement granivore. La femelle construit le nid dans un arbuste ou un arbre, typiquement dans une fourche non loin de l'extrémité d'une branche, à une hauteur moyenne (2 à 10 m). Il s'agit d'une espèce volontiers grégaire en-dehors de la période de reproduction. Les déplacements de type migratoire ou erratiques se font également en petits groupes assez denses. L'aire de distribution s'étend de l'Atlantique (France, France, Maghreb, y compris Madère et Canaries) jusqu'au lac Baïkal à l'est du continent, et ce en une bande centrée sur les latitudes tempérées. En France, la population reproductrice est estimée entre 1 et 2 millions de couples nicheurs (*Issa & Muller, 2015).* Le programme STOC estime que la France a perdu la moitié de sa population depuis les 15 dernières années.

Nouvellement classée « VU » en tant que nicheur au niveau national, ce petit passereau se reproduit probablement au sein de l'aire d'étude immédiate et la fréquente toute l'année. En hiver, des petits rassemblements de 4-5 individus ont été observés. L'espèce est également « quasi-menacée » en tant que nicheuse en Poitou-Charentes.



Le **Verdier d'Europe** (*Carduelis chloris*) vit aux lisières des forêts, dans les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins. Cette espèce est résidente dans son habitat, mais les populations nordiques peuvent migrer vers le sud en hiver, et se disperser dans des habitats variés. Le verdier est solitaire, mais en dehors de la période nuptiale, il forme des groupes en hiver, souvent mélangés avec d'autres espèces, dans les forêts ou les cultures ouvertes. Le programme STOC révèle que le déclin de cette espèce est avéré et ressemble à celui plus récent du Chardonneret. Il est considéré comme modéré, avec – 34 % des effectifs sur les 10 dernières années. La population française est estimée entre 1 et 2 millions de couples nicheurs (*Issa & Muller, 2015*).

De même, cette espèce a été classée « VU » au niveau national depuis 2016. L'espèce est présente tout au long de l'année au sein de l'aire d'étude immédiate et s'y reproduit probablement, les habitats favorables (haies, bosquets, jardins…) y étant nombreux.



La **Fauvette grisette** (*Sylvia communis*) est une nicheuse migratrice commune dans la Vienne, qui arrive courant avril et repart à la fin de l'été. Elle affectionne les friches buissonnantes avec un fouillis bas fait de ronces et d'herbes enchevêtrées. Le nid est composé d'une coupe profonde posée assez près du sol et bien cachée dans l'épaisseur de la végétation. Elle peut parfois également nicher dans les champs de colza. A l'époque des parades nuptiales, le mâle peut souvent être observé chantant du haut d'un buisson ou lors d'un bref vol chanté ascendant. La population reproductrice européenne est assez importante (>14 millions de couples) et semble en légère augmentation. Les résultats du programme de suivi STOC du MNHN indiquent une dynamique de population en diminution de – 30 % depuis 1989, puis en augmentation de + 19 % depuis 2001. Malgré l'augmentation de population observée sur les dix dernières années, qui a permis son re-classement en « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale en 2016, son déclin reste significatif sur le long terme. Par ailleurs, cette espèce présente d'importantes fluctuations de ses effectifs, qui ont peut-être lieu de manière cyclique. Cette Fauvette est classée NT sur la Liste rouge du Poitou-Charentes (2018), car la population accuse un déclin d'au moins 20 % sur les 10 dernières années.

Sur le site, l'espèce est bien représentée puisque plusieurs zones de cantonnement (au moins une vingtaine) de mâles de Fauvette grisette ont été recensées, généralement dans des zones buissonnantes de l'aire d'étude immédiate, dont plusieurs au centre de la ZIP.



La Grive draine (*Turdus viscivorus*) est une migratrice partielle : les individus nordiques hivernent dans le l'ouest et le centre de l'Europe. En France, on la trouve un peu partout, dans les paysages vallonnés, les bocages, les allées d'arbres ou les plantations. Elle est moins présente dans les jardins et les parcs que ne peut l'être la Grive musicienne et préfèrent les zones plus dégagées. La proximité des arbres demeure cependant nécessaire à sa nidification. Elle est classée comme « quasi menacée » en Poitou-Charentes. Sa population nicheuse est estimée entre 4 900 et 14 800 individus (-43 % depuis 2004-2009). Elle est classée « préoccupation mineur » au niveau national. La grive draine semble stable en France (bien qu'en diminution légère en Europe), -20 % depuis 1989 et +10 % sur les dix dernières années (*Jiguet, 2016*).

L'espèce a été essentiellement contactée en hiver. Cette grive étant en partie sédentaire, les individus ont été considérés comme également présents en période de reproduction.

VIII-C.4. Cortège des milieux agricoles « ouverts »

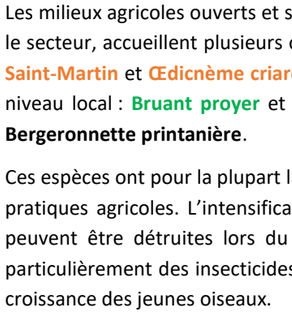
Les milieux agricoles ouverts et semi-ouverts (prairies, cultures, labours, jachères, etc.), qui sont bien représentés sur le site et dans le secteur, accueillent plusieurs oiseaux spécifiques à ces milieux dont trois sont d'intérêt communautaire : **Busard cendré, Busard Saint-Martin** et **Œdicnème criard**. Deux autres sont menacés au niveau national (Alouette des champs et **Tarier pâtre**) et deux au niveau local : **Bruant proyer** et Caille des blés. Enfin, trois espèces ne sont pas menacées : Faisan de Colchide, Perdrix grise et **Bergeronnette printanière**.

Ces espèces ont pour la plupart la particularité de se reproduire au sol, ce qui les rend très dépendantes des modes culturaux et des pratiques agricoles. L'intensification de l'agriculture constitue l'une des principales menaces pour ces espèces dont les couvées peuvent être détruites lors du passage des engins agricoles. Par ailleurs, l'utilisation de pesticides dans les cultures et plus particulièrement des insecticides a pour effet de détruire une grande partie des invertébrés indispensables à l'alimentation et à la croissance des jeunes oiseaux.



Le **Busard cendré** (*Circus pygargus*) est une espèce de rapace diurne migratrice, qui est présente dans la région d'avril à septembre. Il fréquente les plaines ouvertes et plateaux à hautes herbes, cultures, landes à buissons bas, zones palustres des forêts, etc. Il fait son nid à terre, notamment au sein des cultures de céréales. Au niveau national, les données disponibles suggèrent que les populations de Busards cendrés, actuellement estimées à 3900-5100 couples, déclinent (*Thiollay & Bretagnolle, 2004*). Cette espèce est répartie de manière assez homogène sur l'ensemble du Poitou-Charentes, qui est la région qui lui est la plus favorable en France. Les effectifs fluctuent cependant chaque année en fonction de l'abondance des proies (essentiellement des campagnols, qui montrent des pullulations cycliques). La protection de ce rapace dans notre pays, qui accueille probablement la population la plus importante d'Europe de l'Ouest avec l'Espagne, passe par la conservation de la biodiversité dans les milieux agricoles.

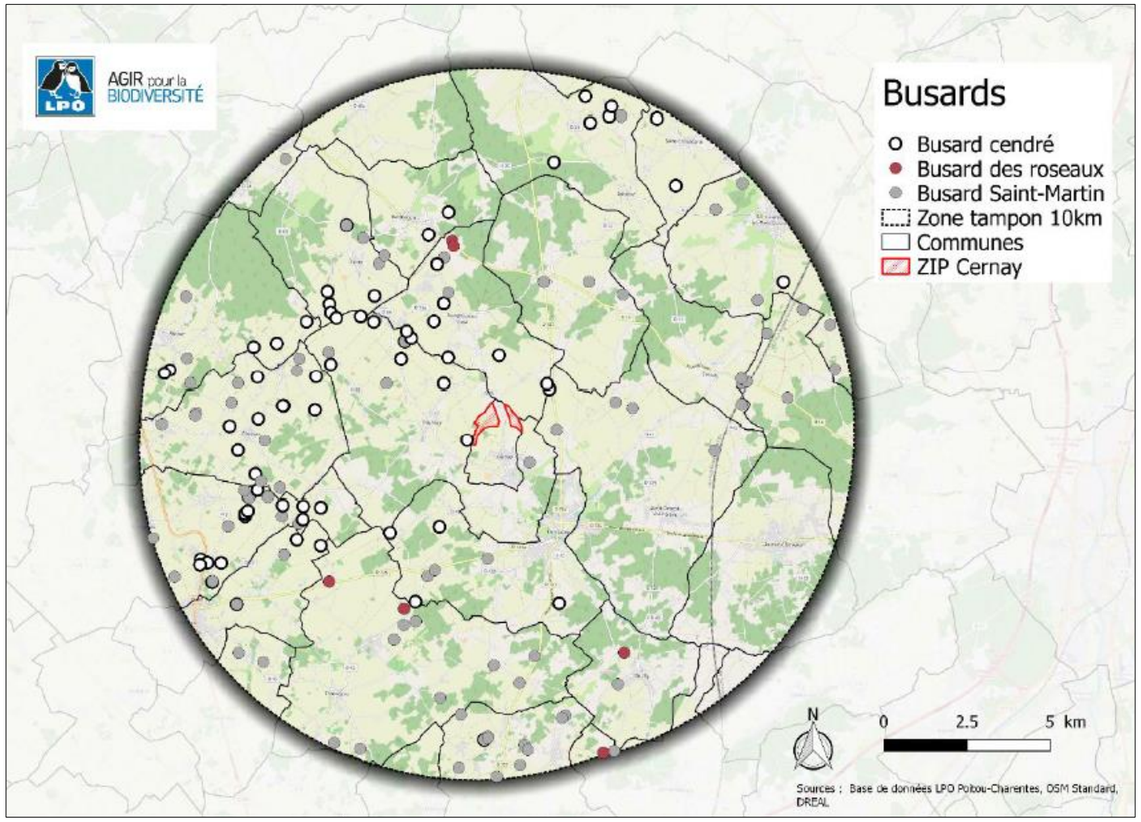
Un mâle avait été observé sur le site lors du premier inventaire, réalisé le 30 août 2019, suggérant la présence de l'espèce au cours de la saison de reproduction 2019. Cette reproduction a pu être confirmée pour l'année 2020, avec la localisation d'un nid de Busard cendré à proximité immédiate de la ZIP, dans une parcelle de blé au sud de celle-ci, proche du boisement « les Maux » (voir emplacement du nid sur la Carte 35). Malheureusement, la reproduction a échoué suite à la moisson de la parcelle début juillet, alors que les jeunes ne devaient pas encore être volants. Selon les données associatives, l'espèce est bien présente dans le secteur et avait été notée nicheuse certaine sur la commune de Saint-Christophe en 2018, à 8 km de la ZIP. Des données correspondent à des indices de nidification probable à moins de 3 km de la ZIP, sur les communes de Savigny-sous-Faye et Doussay. La Carte 32 ci-dessous localise les observations des trois espèces de busards connues de la LPO autour de la ZIP, entre 2010 et 2019.



Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) affectionne particulièrement les landes sèches et les cultures céréalières. Dans la région, ce prédateur opportuniste peut également occuper les milieux boisés tels que les friches, chablis et les zones de régénération. L'espèce est migratrice dans le nord de son aire de répartition (nord et nord-est de l'Europe, Asie et nord de l'Amérique) et partiellement migratrice ailleurs. Les oiseaux du nord de l'Europe hivernent en Europe et dans une moindre mesure dans l'ouest de l'Afrique du nord. En France, certaines populations sont sédentaires. Les oiseaux migrent entre août et novembre et reviennent sur leur site de reproduction entre mars et mai. En Vienne, les effectifs sédentaires sont renforcés en hiver par des individus venus du nord de l'Europe. L'espèce est considérée comme « vulnérable » au niveau européen avec 7000 à 11 000 couples nicheurs (plus 15 000 – 20 000 couples russes). Le Busard Saint-Martin occupe l'essentiel du territoire français (excepté la bordure est, les massifs montagneux et le sud du pays) et deux pôles d'abondance se dessinent dans la moitié ouest, entre les régions Centre et Poitou-Charentes. La population française est estimée entre 7 800 et 11 200 couples (ce qui se rapproche des estimations de l'ensemble de l'Europe de l'ouest) et semble relativement stable (*Thiollay & Bretagnolle, 2004*).

L'espèce fréquente l'aire d'étude immédiate ponctuellement. En effet, 2 mâles probablement en transit migratoire ont été contactés le 15 octobre, puis l'espèce a de nouveau été observée entre fin mars et début mai 2020 (un mâle et une femelle, en chasse sur la ZIP à plusieurs reprises). Ce busard n'ayant pas été revu après le 6 mai, il semble qu'il n'ait pas niché sur la ZIP ni au sein de l'aire d'étude immédiate au cours de l'année 2020. D'après les données associatives, 3 cas seulement de nidification probable sont connus dans le rayon de 10 km autour de la ZIP, sur les communes de Coussay, Thurageau et Vendeuvre-du-Poitou.

Aucun regroupement postnuptial n'est connu de la LPO dans ce secteur. La Carte 32 ci-dessous localise les observations des trois espèces de busards connues de la LPO autour de la ZIP, entre 2010 et 2019.



Carte 32 : Observations des busards dans la zone d'étude (LPO, mars 2020)



L'**Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*) est présent dans nos régions lors de la saison de reproduction, entre mars et octobre. Il hiverne dans le sud-ouest de l'Europe et en Afrique. Ce limicole exclusivement terrestre s'observe généralement isolé ou en couple, rarement en groupes sauf en période postnuptiale. Il est le plus souvent actif au crépuscule et de nuit, mais peut parfois être vu et entendu le jour. L'Œdicnème s'installe dans les cultures et les zones d'élevage. Son nid rudimentaire est une petite cuvette creusée à même le sol. Au niveau national, le nombre de territoires occupés par cette espèce a diminué au cours du XX^{ème} siècle. Ce déclin semble se poursuivre actuellement. Avec ses 19 000 – 28 000 couples, la France abrite la seconde population européenne d'Œdicnème criard et joue ainsi un rôle majeur dans la conservation de cette espèce (*Issa & Muller, 2015*), dont les effectifs nationaux semblent relativement stables sur les 10 dernières années (*Jiguet, 2016*). Dans l'ancien Poitou-Charentes, l'effectif régional est compris entre 2 600 et 6 000 couples et semble stable depuis une vingtaine d'années (*Jourde & al, 2015*). La monoculture intensive sur de très grandes surfaces lui est défavorable, de même que l'utilisation des phytosanitaires qui impacte cet oiseau insectivore. En Poitou-Charentes, sa régression est principalement liée aux échecs à répétition de la reproduction. Ceux-ci sont, la plupart du temps, dus aux dérangements et aux destructions directes des couvées ou des nichées, occasionnées par les nombreux travaux mécanisés dans les parcelles (labourages, hersages).

41 contacts d'individus ont eu lieu entre fin mars et mi-octobre 2020. Ces contacts réguliers notamment tout au long de la période de reproduction indiquent que l'espèce se reproduit très vraisemblablement sur la zone d'étude. Une famille a d'ailleurs pu être observée au mois de juin dans la luzerne, avec 5 individus. Les individus isolés contactés à partir de fin août peuvent être ceux nicheurs sur la zone ou bien des individus en stationnement migratoire. Aucun rassemblement postnuptial n'a été observé sur l'aire d'étude immédiate en 2020, et selon les données de la LPO aucun rassemblement de ce type n'est connu dans le rayon de 10 km autour de la ZIP, entre 2010 et 2019. Un petit rassemblement postnuptial a cependant été observé dans des chaumes lors des inventaires complémentaires menés en 2024 (28 individus le 15/10), sur la commune de Doussay (cf Carte 65 en annexes).



L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) fréquente les milieux ouverts tels que les champs, les prés et les landes. Les individus septentrionaux émigrent vers l'ouest de l'Europe de septembre à novembre, venant ainsi renforcer les populations sédentaires du Poitou-Charentes. Chants et parades se déroulent entre février et juillet. L'intensification des pratiques agricoles et la régression des prairies naturelles ont entraîné le déclin de nombreux oiseaux nicheurs, particulièrement des passereaux. L'Alouette des champs, qui nidifie au sol et qui recherche sa nourriture en fouillant la terre, désormais classée "Quasi menacée", est emblématique de cette diminution des oiseaux associés aux milieux agricoles. Son déclin en France, lent mais régulier, s'est traduit par une perte de 20 % de ses effectifs en moins de 15 ans.

Cette espèce est très bien représentée toute l'année sur l'ensemble des espaces agricoles de la zone d'étude. Elle s'y reproduit, et les effectifs nicheurs sont renforcés en hiver avec des rassemblements pouvant atteindre un minimum de 20-30 individus.



Le **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) présent dans nos régions est une sous-espèce sédentaire. Les deux membres d'un couple ne s'éloignent jamais l'un de l'autre, même hors période de reproduction : ils défendent ensemble leur territoire toute l'année. La femelle peut bâtir son nid au sol ou juste au-dessus, au pied d'un buisson, dans une touffe d'herbe ou au milieu d'autres types de végétation épaisse. Cette espèce se nourrit surtout d'insectes. Ce Tarier est un oiseau commun, visible un peu partout, mais pour lequel il est difficile de qualifier le statut. Il existe d'ailleurs une forte variabilité interannuelle des effectifs. Cet oiseau patrimonial est classé « quasi-menacé » sur la liste rouge nationale ainsi qu'en tant que nicheur en Poitou-Charentes**.**

Une douzaine de couples/familles au moins sont présents dans l'aire d'étude immédiate. Les individus de cette espèce principalement sédentaire ont été régulièrement observés tout au long de l'année. 2 juvéniles ont été observés le 23/06/2020 au centre de l'aire d'étude, attestant du succès reproducteur de l'espèce.



Le **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*) affectionne les plateaux et les plaines. Il fréquente notamment les zones agricoles (en particulier les pâtures et les champs de céréales), le plus souvent dans les zones totalement dépourvues d'arbres ou de buissons. C'est un oiseau surtout sédentaire dans la région. La femelle installe son nid dans le renfoncement du sol d'une prairie, d'un champ de trèfles ou en bordure de champs. Sa nourriture se compose à 75 % de graines, céréales, feuilles, herbes, baies, mais il peut également consommer des insectes, etc. Les jeunes notamment sont exclusivement nourris d'insectes. Les populations françaises sont notées en déclin depuis 1989 avec un redressement depuis 2001, et en déclin modéré en Europe.

Des mâles chanteurs (14 contacts au total) de ce Bruant récemment classé en « préoccupation mineure » suite au maintien de ses effectifs (anciennement « quasi-menacé ») au niveau national ont été entendus tout au long de l'année le site du projet, qui comporte des milieux favorables à sa reproduction. En périodes migratoires et hivernales, des petits rassemblements de 10-15 individus sont à signaler.



La Caille des blés (Coturnix coturnix) est une espèce migratrice nicheuse assez commune, mais déterminante en Poitou-Charentes où elle est considérée comme « vulnérable » en tant que nicheuse. Elle est principalement présente en plaine et dans une moindre mesure dans les bocages ouverts, où elle évite les terrains trop humides ou trop secs. Elle construit son nid dans l'herbe et les bordures des champs de céréales, généralement dans les dix premiers mètres de la bordure. Les migrateurs arrivent par vagues d'avril jusqu'en juillet et la plupart des jeunes repartent dès le début septembre. En Europe la population est très fluctuante et comprise entre 2,8 et 4,7 millions de couples reproducteurs (*Birdlife international, 2004*). En France, les effectifs sont très variables d'une année sur l'autre, mais ne semble pas révéler de déclin généralisé de l'espèce (diminution non significative de -33 % depuis 1989 et augmentation de +28 % depuis 2001). La réduction des zones herbeuses, l'utilisation de traitements phytosanitaires, les fauches et moissons précoces, mais aussi la chasse et les pollutions génétiques via les lâchers cynégétiques, constituent les principales menaces pour l'espèce.

L'espèce a été contactée à plusieurs reprises au sein de l'aire d'étude immédiate entre fin avril et fin juillet, principalement au niveau des espaces cultivés du site.

L'Outarde canepetière n'a pas été détectée au sein de l'aire d'étude immédiate au cours des inventaires, malgré l'attention particulière qui lui a été portée. Toutefois, la recherche spécifique entreprise a pu confirmer sa présence sur la commune de Doussay (1 contact sonore d'un individu le 04/06/2020), déjà connue depuis plusieurs années (voir Carte 33 ci-dessous). En raison de son intérêt patrimonial majeur et de sa présence à quelques kilomètres de la ZIP sur la commune de Doussay, ainsi que dans la ZPS « Plaine du Mirebalais et du Neuvillois », cette espèce est également décrite ci-dessous bien qu'absente de l'aire d'étude immédiate.



Carte 33 : Localisation du contact d'Outarde canepetière sur la commune de Doussay

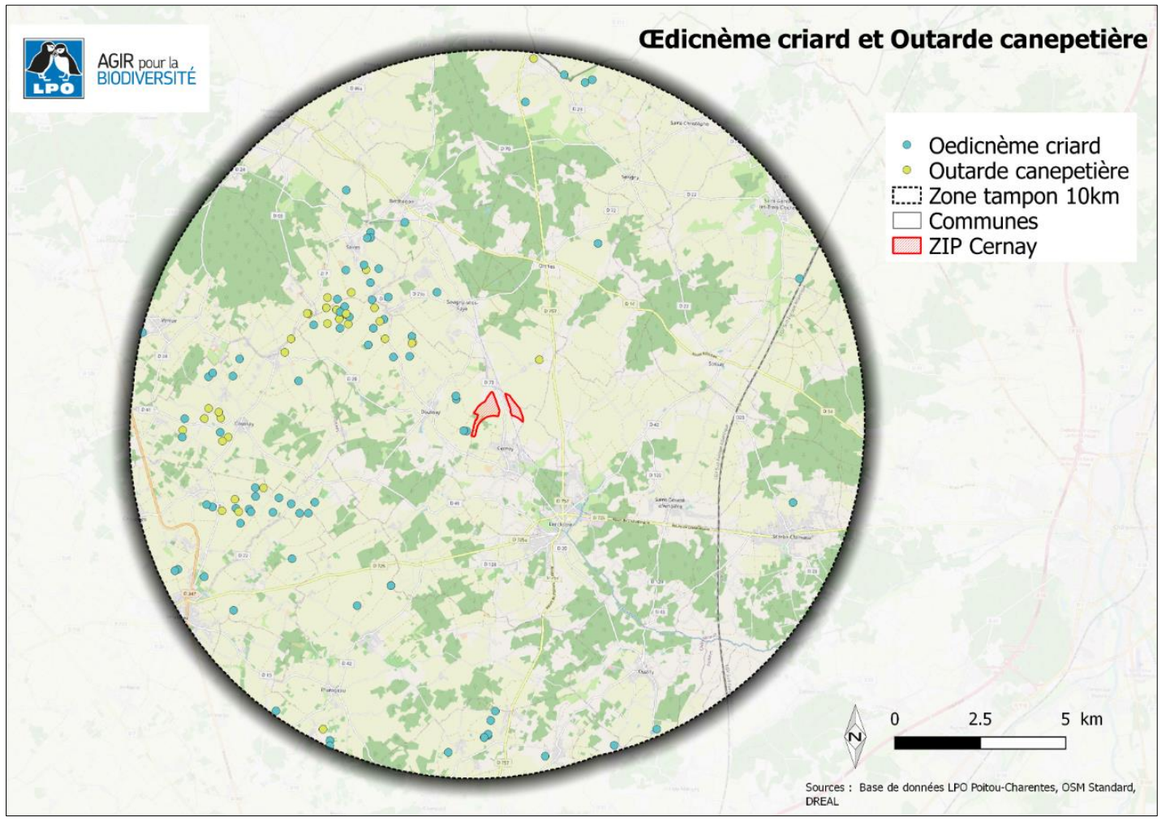


L'**Outarde canepetière** (*Tetrax tetrax*) est une espèce qui affectionne les plaines à végétations herbacées sur terrains secs, situés dans des régions à climat chaud et ensoleillé. En période de reproduction l'outarde occupe deux grands types d'habitats que sont les pelouses pâturées semi-steppiques méditerranéennes et les grandes plaines cultivées ouvertes du Poitou-Charentes, du Centre et du Languedoc. Dans le Centre-Ouest, les milieux le plus souvent occupés sont constitués de luzernes, de fétuques ou de jachères. Les parcelles de petite taille avec de nombreuses lisières semblent les plus attractives. En France, l'espèce est séparée en deux grandes populations : une population migratrice se reproduisant essentiellement dans le Centre-Ouest, et plus particulièrement en Poitou-Charentes et atteignant à l'est les départements de l'Indre et du Loir-et-Cher et au sud celui de la Dordogne ; une autre population en partie sédentaire et qui occupe le pourtour méditerranéen. Chez cette espèce partiellement migratrice, les premiers individus arrivent en Poitou-Charentes à partir du mois de mars. Entre les mois d'avril et de juin les mâles se regroupent en leks éclatés plus ou moins importants et défendent un territoire d'une dizaine d'hectares, où chaque mâle va défendre son propre territoire en occupant plusieurs postes de chant. A partir de la fin août, les adultes et les jeunes de l'année rejoignent les places de rassemblements postnuptiaux avant de repartir en direction de leurs quartiers d'hivernage dans le sud de la France et en Espagne. Les derniers individus quittent la région fin octobre, voire début novembre. Avec une population d'environ 65 000 et 100 000 mâles chanteurs, le statut de conservation de l'outarde est jugé défavorable en Europe, en raison d'un déclin enregistré depuis plus de trente ans. En France, les effectifs nicheurs ont chuté de plus de 80 % entre 1970 et 2000, en raison de l'intensification des pratiques agricoles. L'espèce est aujourd'hui considérée comme « en danger » avec une population française estimée à 2 360 – 2 674 mâles chanteurs. En Poitou-Charentes, l'espèce est également considérée comme « en danger d'extinction ». La région accueille désormais la quasi-totalité de la dernière population migratrice française avec un peu moins de 300 mâles chanteurs (*Issa & Muller, 2015 ; Jourde & al., 2015 ; INPN, Cahier d'Habitat Oiseaux*).

Malgré une recherche approfondie au niveau des parcelles paraissant les plus favorables à l'espèce (prairies, luzernes, jachères, etc.), lors de la période la plus propice à la recherche de zones de cantonnement (mai), la présence de l'Outarde canepetière n'a pas été mise en évidence sur la ZIP ni sur l'aire d'étude immédiate.

Les données de la LPO (*LPO Vienne, mars 2020)* indiquent que la majorité des observations d'Outarde canepetière sont localisées à l'ouest de la ZIP, au niveau des communes de Chouppes, Doussay, Coussay, Verrue, Saires et Savigny-Sous-Faye (Carte 34 ci-dessous). Deux autres observations à l'intérieur de la zone d'étude sont un peu plus excentrées, sur les communes de Thurageau et Serigny. La donnée la plus proche de la ZIP est située à Savigny-sous-Faye, à moins de 1,5 kilomètre, et correspond à un individu observé en mai 2012. La donnée de nidification probable la plus proche est située sur la commune de Doussay, à 3,8 kilomètres de la ZIP. D'autres données de nidification probable ont été notées sur les communes de Doussay (2014), Coussay (2014) et Saires (2014).

Sur la zone d'étude aucun rassemblement postnuptial n'a été recensé, avec un maximum observé de 2 individus vus simultanément sur la commune de Saires. La grande majorité des observations correspond à des mâles chanteurs observés entre avril et juin. Une seule donnée a été notée en dehors de cette période, en août 2010, avec un oiseau type femelle observé.



Carte 34 : Observations d'Outardes canepetières et d'Œdicnèmes criards dans le rayon de 10 km autour de la ZIP (LPO)

VIII-C.6. Cortège des milieux bâtis et urbanisés

Ce groupe comporte 15 espèces qui ont principalement été contactées aux abords des constructions (lieux des sites de nidification) ou en chasse au-dessus des hameaux d'habitations, des prairies et des cultures environnantes (hirondelles et Martinet noir par exemple).

Le cortège des oiseaux nichant dans le secteur bâti est essentiellement constitué d'espèces communes et non menacées : **Bergeronnette grise**, **Cochevis huppé**, Étourneau sansonnet, Pigeon biset domestique, **Rougequeue noir**, Tourterelle turque et **Rougequeue à front blanc**.

Il est intéressant de souligner la présence de la **Chevêche d'Athéna** (14 observations), nicheuse probable au niveau de plusieurs bâtiments de l'aire d'étude immédiate. Le **Moineau domestique** est quant à lui bien représenté sur la zone au niveau des différents hameaux (147 contacts cumulés) et le **Choucas des tours** fréquente la ZIP, principalement en hiver où ses effectifs sont renforcés. Ces espèces, bien que communes, sont « quasi-menacées » en tant que nicheuses dans le Poitou-Charentes (liste rouge 2018) tout comme l'**Effraie des clocher**, nichant probablement au sein de l'aire d'étude immédiate également. Le **Serin cini**, nicheur vulnérable au niveau national et quasi-menacé localement, est présent dans un hameau au sud-ouest de la ZIP. Enfin, les **Hirondelles** et le **Martinet noir** fréquentent les hameaux et fermes autour de la ZIP, où ils trouvent des bâtisses favorables à leur nidification.



Le **Serin cini** (*Serinus serinus*) est un fringille d'affinités méditerranéennes qui fréquente une large gamme d'habitats semi-ouverts à condition qu'ils comportent quelques grands arbres : garrigues, maquis, forêts claires, mais aussi milieux urbains et semi-urbains. Au nord de son aire de répartition, il est d'ailleurs quasi-exclusivement associé aux milieux anthropisés : fermes, parcs, jardins, cimetières, allées des centres villes. L'espèce affectionne tout particulièrement les conifères pour nicher. Chez cette espèce, le début de la période de nidification varie fortement en fonction de la latitude, avec des premières pontes dès la fin mars autour de la méditerranée, alors qu'elles n'interviennent qu'à partir de fin avril/début mai au nord de la France. Le mâle chante parfois en vol entre 10 et 20 mètres de hauteur (*Géroudet & Cuisin, 2010*). Majoritairement migratrices, les populations nicheuses ne se déplacent au maximum que sur quelques centaines de kilomètres. En hiver, l'espèce se mêle à des groupes d'autres fringilles ou forme des groupes monospécifiques discrets entre la fin octobre et début avril. En France, l'espèce est considérée comme « vulnérable » avec une population reproductrice estimée entre 250 000 et 500 000 couples (*Issa & Muller, 2015*). L'espèce est également considérée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes (2018).

Deux contacts d'un individu (probablement le même), dont l'un en période de reproduction, ont été notés au niveau du hameau Le Jacquelin, au sud-ouest de la ZIP.



L'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) (ci-contre) et **l'Hirondelle de fenêtre** (*Delichon urbicum*) sont quant à elles maintenant considérée comme « quasi-menacées » au niveau national, tout comme sur la liste rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes (2018). Une raréfaction des insectes ainsi que la difficulté croissante à trouver des cavités en milieux bâtis, nécessaires à leur nidification, figurent parmi les causes principales de leur inquiétant déclin.



Migrateur, le **Martinet noir** (*Apus apus*) est une espèce très grégaire qui possède un mode de vie presque exclusivement aérien. Dans la région, il sélectionne les villes et les gros bourgs, où il niche dans d'étroites cavités situées sous les toitures ou dans les bâtiments. Ils chassent généralement à environ 100 m au-dessus du sol, mais certains soirs d'été des groupes de martinets peuvent s'élever très haut dans le ciel et se laisser porter par les courants d'air chaud pour atteindre des hauteurs supérieures à 2000 m (*Géroudet & Cuisin, 2010*). La population française est estimée entre 400 000 et 800 000 couples (*Issa & Muller, 2015*) et cette espèce est « quasi menacée » au niveau national.

Ces trois espèces nichent dans les village et hameaux aux alentours de la ZIP. Les deux hirondelles ont également été observées en périodes migratoires. Le Martinet noir quant à lui fréquente en particulier la place de l'église de Cernay, en période de nidification.



La **Chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*) occupe une grande diversité d'habitats qui présentent tous comme points communs l'existence de cavités dans lesquelles l'espèce niche, de perchoirs (l'espèce chasse à l'affût), une manne alimentaire riche en toutes saisons que l'espèce trouvera particulièrement dans les milieux bocagers, les prairies. Dans la région, on la rencontre particulièrement dans les zones bocagères anciennes ainsi qu'aux abords des villages et fermes. L'espèce niche essentiellement dans des cavités arboricoles ou des cavités dans la maçonnerie de vieux bâtiments. Cette espèce est évaluée NT sur la Liste rouge Poitou-Charentes (2018), car la population est aujourd'hui très morcelée et soumise à des menaces qui ne fléchissent pas, voir s'accentuent.

Ce petit rapace nocturne a été contacté tout au long de l'année sur l'aire d'étude immédiate, lors de l'inventaire spécifique aux oiseaux nocturnes mais également lors des nuits d'inventaire chiroptérologique, ainsi qu'en plein jour. Etant donné le faible rayon d'action de cette espèce (450m en moyenne par couple) et les divers lieux d'observation, il semble probable que plusieurs couples fréquentent le secteur et nichent dans les vieux bâtiments et hameaux autour de la ZIP, notamment au nord du bourg de Cernay, au niveau des bâtiments du lieu-dit l'Angle et enfin dans le hameau de « La Brosse », au nord de la ZIP (voir Carte 36).



L'**Effraie des clochers** (*Tyto alba*) habite généralement des milieux ouverts et bocagers situés à proximité de zones rurales bâties et urbanisées. Les territoires de chasse préférentiels présentent une diversité de milieux, comportant une forte proportion de prairies naturelles, de lisières de champs, de haies ou de bois ainsi que des friches, des jachères et des vergers. Les marais intérieurs ou littoraux sont également fréquentés. Les sites de nidification et de remises diurnes se situent le plus souvent au voisinage immédiat de l'homme dans les hameaux. Le nid est installé habituellement dans des bâtiments anciens assurant un minimum d'espace obscur (granges, greniers de ferme ou de maison peu fréquentés, églises, châteaux, pigeonniers) et dans des cavités (arbres, falaises). La nidification dans des arbres ou en falaises est très rare dans les régions du nord et de l'est de la France, alors qu'elle paraît nettement plus fréquente sur les façades atlantiques et méditerranéennes. En France, les églises (nefs et clochers) sont particulièrement recherchées.

Cette chouette a été entendue et/ou à plusieurs reprises au sein de l'aire d'étude immédiate, essentiellement au cours du mois de mars où elle est plus loquace mais également en août et en octobre. Plusieurs couples semblent fréquenter le secteur.



Le **Moineau domestique** (*Passer domesticus*) est une des espèces les plus anthropophiles. Il vit pratiquement partout où l'homme est présent et a construit des bâtiments, villes et villages, hameaux, fermes isolées… dans des conditions environnementales acceptables pour lui. Il lui faut un minimum de surfaces végétalisées où il pourra trouver sa nourriture, les matériaux du nid, se réfugier en cas de danger, etc. Il est absent de tous les milieux forestiers fermés ainsi que des endroits trop désertiques. C'est une espèce sédentaire et grégaire. La population française comporte entre 4 000 000 et 7 000 000 couples (données 2009-2012) et la tendance sur cette période était stable (*Issa & Muller, 2015*). L'évolution des populations est mal connue en Poitou-Charentes (*Jourde P., LPO, 2015*).

Des petits groupes d'individus (maximum d'une vingtaine dans le village de Cernay) sont présents dans les hameaux situés autour de la ZIP tout au long de l'année, où ils se reproduisent également.

Il est important de noter que la législation imposant une distance minimale d'implantation des éoliennes de 500 mètres autour des habitations, les habitats de reproduction de toutes ces espèces seront préservés.

VIII-C.7. Cortège des milieux humides

Ces milieux sont relativement peu représentés au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. On note cependant la présence du ruisseau « le Sentinet », qui traverse l'aire d'étude immédiate et qui est associé à une roselière. Quelques mares forestières, fossés et ornières, la plupart asséchés en période estivale, ainsi qu'une zone de magnocariçaie constituent l'ensemble des milieux humides de la ZIP. Deux plans d'eau sont également présents au nord de l'aire d'étude, approvisionnés par le ruisseau qui la traverse.

Quelques espèces apparentées aux milieux humides et potentiellement nicheuses sur la ZIP ou tout du moins dans le secteur ont été identifiées, certaines étant menacées localement ou au niveau national : le Canard colvert, la **Cisticole des joncs**, le **Héron cendré**, la **Locustelle tachetée** et la Gallinule poule d'eau.


© Noëllie DAVIAU

La **Cisticole des joncs** (*Cistocola juncidis*), est un petit passereau caractéristique des prairies humides. Comme la Bouscarle, la Cisticole des joncs est difficile à apercevoir sauf lorsqu'elle chante. En effet, lors du chant territorial ou de la parade, elle chante en vol ou perché en évidence sur une herbe ou un buisson. Ce passereau insectivore se reproduit une à deux fois par an en fonction des températures printanières. Il s'agit probablement de l'une des espèces les plus sensibles aux hivers rudes. En effet lors des hivers très rigoureux, la quasi-totalité de la population peut être décimée et il n'en reste plus que sur la côte. Au niveau national sa population est désormais classée « vulnérable » et son déclin est modéré, -43 % depuis 2001 et -52 % ces dix dernières années (*Jiguet, 2016*). Ces dernières années, à la faveur d'hiver doux, la Cisticole des joncs a bien recolonisé les plaines du Poitou-Charentes. Malgré tout, son statut de conservation est « quasi-menacé » en Poitou-Charentes (LR 2018), où sa population est estimée entre 2070 et 5 450 individus (*Fillon, 2018*).

L'espèce est présente tout au long de l'année au niveau de la ZIP, essentiellement sur la partie « est » de celle-ci, à proximité des milieux humides. Deux individus ont été vus et entendus simultanément au niveau du lieu-dit « la Pièce des Dames », en hiver.


© J.Fouarge

La **Locustelle tachetée** (*Locustella naevia*) est une espèce appréciant les milieux à végétation basse et fournie, que l'on trouve souvent dans les prairies touffues près d'étangs ou en bordure des cours d'eau. Bien qu'elle ait une préférence pour les milieux humides, cette locustelle peut également fréquenter des milieux secs tels que les friches, les prairies abandonnées, les landes ou les coupes à blancs. Discrète, elle est très difficile à repérer hormis durant le chant. Le nid est bas dans la végétation dense. Migratrice transsaharienne, l'espèce arrive dans la région en avril et les mâles s'installent rapidement pour entamer la saison de reproduction qui se poursuit jusqu'en août. Sur leur lieu de stationnement les individus migrateurs chantent souvent avant de disparaître vers des contrées plus nordiques (*SEPOL, 2013*). Au niveau national, les effectifs accusent une diminution de 56 % sur les 10 dernières années, ce qui correspond à un fort déclin (Vigienature). En dehors de la Vienne, où sa population connait une certaine stabilité, il est difficile de rencontrer la Locustelle tachetée en Poitou-Charentes (*Jourde, 2015*).

Deux contacts ont été notés (chant), le 9 et le 15 avril 2020, le long du ruisseau le Sentinet au niveau de la ZIP Est. Ces individus sont considérés comme des nicheurs possibles pour la saison 2020.



La Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*) vit près des eaux douces ou saumâtres des zones humides où la végétation est abondante et émergente, avec des rives proposant un couvert. On la trouve près des étangs, des rivières calmes, des marais et des lacs, ainsi que dans les eaux des parcs urbains. C'est un oiseau essentiellement sédentaire, migrateur uniquement lors d'hiver très rigoureux, avec des périodes de gel prolongées. L'espèce présente une large répartition et est capable de s'adapter à des milieux très anthropisés. Elle ne semble toutefois pas récupérer de la lutte chimique organisée pour détruire les ragondins, dont elle fut l'une des principales victimes. Au niveau national, on peut émettre pour cette espèce les mêmes réserves que pour d'autres espèces aquatiques comme le Canard colvert : les données 1989-2001 sont peu fiables, d'où les fortes fluctuations, et à partir de 2001 l'espèce est en diminution. Elle est classée NT sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs en Poitou-Charentes (*Poitou-Charentes Nature, 2018*).

3 plans d'eau au moins sont fréquentés par l'espèce, dont l'au niveau du hameau le Jacquelin (adulte avec juvénile), un autre à proximité de la voie verte, au sud-est de la ZIP.

VIII-C.8. Conclusion sur les enjeux avifaune en période de nidification

Le site d'étude est localisé dans un secteur de plaine vallonnée et boisée, toutefois à l'échelle de la ZIP le territoire se partage entre grandes parcelles de cultures intensives et boisements, avec peu d'éléments bocagers conservés. L'artificialisation importante n'a que peu permis de conserver des habitats naturels intéressants. Néanmoins, quelques parcelles prairiales ainsi que des ensembles boisés et la présence d'un petit ruisseau permettent de varier les milieux et sont favorables à la présence d'un cortège d'oiseaux relativement diversifié, comportant des espèces patrimoniales et remarquables appartenant à différents milieux (milieux boisés, secteurs bâtis, plaines cultivées, etc.).

Sur le site, les principaux enjeux en période de reproduction sont liés aux espaces agricoles qui accueillent une avifaune de plaine, typiques des milieux ouverts cultivés : Busard cendré, Busard Saint-Martin et Œdicnème criard. L'Outarde canepetière, si elle n'est pas présente sur le site, est cependant connue pour se reproduire sur la commune limitrophe de Doussay (donnée connue la plus proche située à 3,8 km de la ZIP, selon la LPO Poitou-Charentes).

Le cortège forestier est caractérisé par la présence de quelques rapaces comme la Buse variable, l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle ou encore la Chouette hulotte qui nichent vraisemblablement dans les boisements situés sur le site d'étude et ses alentours immédiats. Aucun rapace d'intérêt communautaire ne niche a priori au sein de la ZIP, toutefois la nidification de plusieurs d'entre eux est connue dans le rayon de 20 km autour (ZPS, ZNIEFF, connaissances associatives) : Bondrée apivore, Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, et Milan noir. Autour des palombes, Faucon hobereau et Engoulevent d'Europe sont également considérés comme nicheurs dans l'aire d'étude éloignée. Toutes ces espèces peuvent être amenées à fréquenter le site du projet de manière occasionnelle. Au niveau de la ZIP, la présence de 5 espèces de pics, dont le Pic noir, est à signaler.

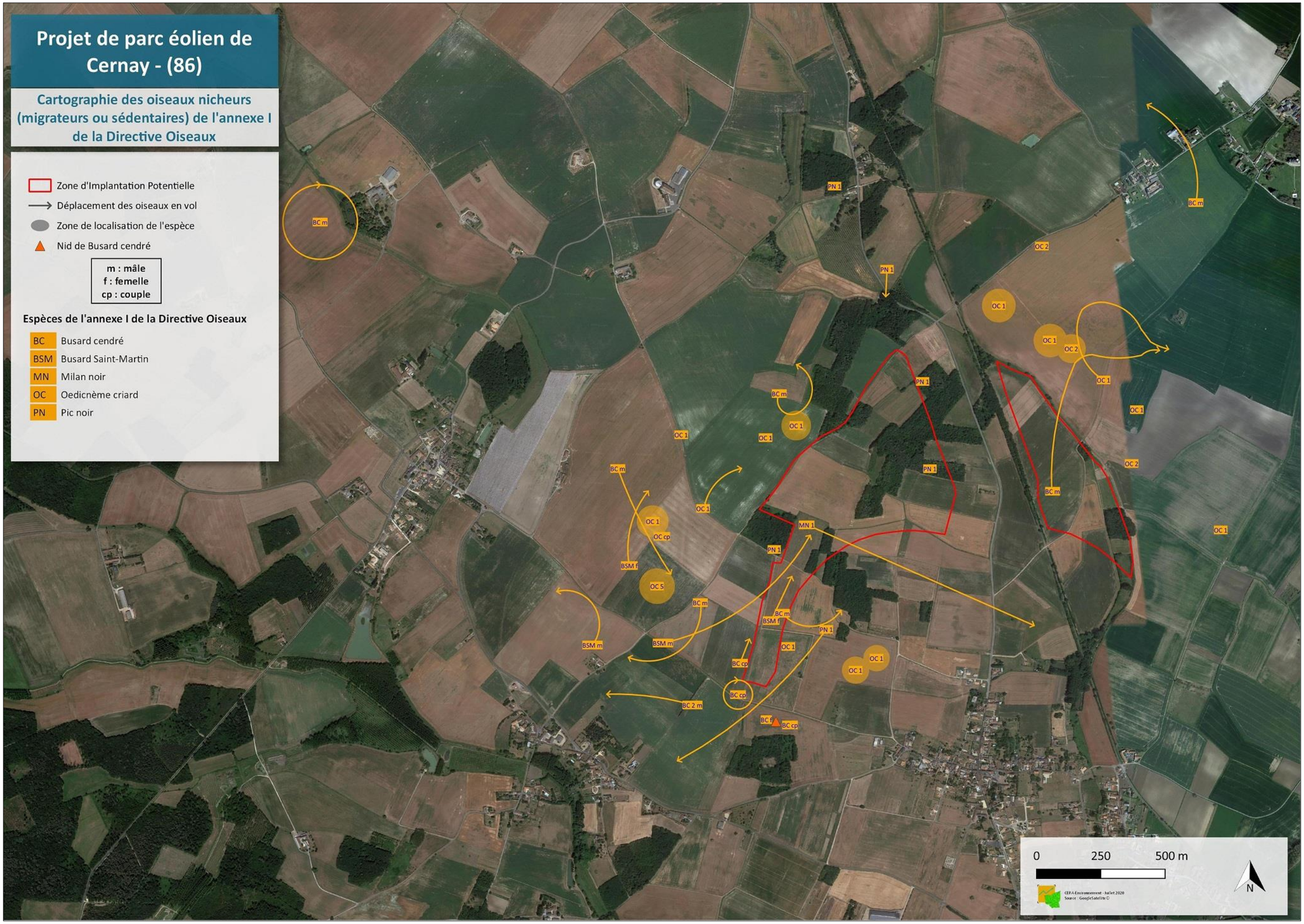
Les zones plus bocagères (réseaux de haies, petits bosquets) sont utilisées par de nombreux passereaux pour se reproduire et s'alimenter, dont plusieurs menacés au niveau national (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse…).

Enfin, la présence du ruisseau Le Sentinet qui traverse la partie « est » de la ZIP attire la Cisticole des joncs ainsi que la discrète Locustelle tachetée.

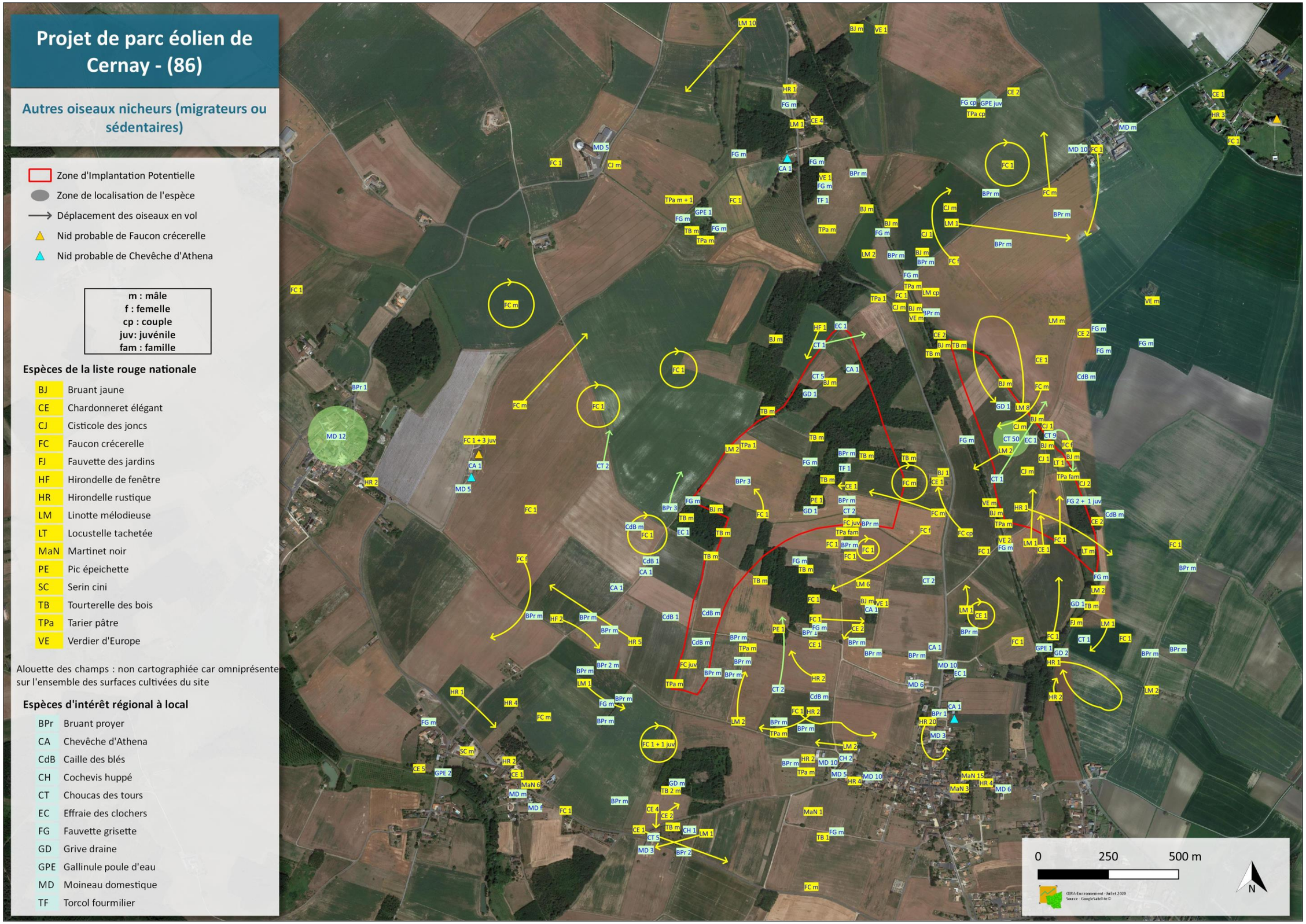
Les enjeux avifaunistiques pour le projet de Cernay en période de nidification concernent donc principalement l'avifaune de plaine, les milieux cultivés étant dominants dans le secteur.

Les Cartes 35 et 36 localisent les espèces d'oiseaux nicheurs à enjeux patrimonial.

.



Carte 35 : Synthèse des observations d'oiseaux nicheurs patrimoniaux sur l'aire d'étude immédiate (espèces annexe I)



Carte 36 : Synthèse des observations d'oiseaux nicheurs patrimoniaux sur l'aire d'étude immédiate (espèces menacées au niveau national et/ou local)

VIII-D. Les oiseaux hivernants

VIII-D.1. Diversité et effectifs des espèces hivernantes observées

Il est à noter que lors des suivis des oiseaux hivernants, plusieurs types d'espèces peuvent être contactés :

- Les espèces « **sédentaires » nicheuses** qui sont présentes sur la zone ou à proximité tout au long de l'année (**Accenteur mouchet**, **Bruant jaune**, **Buse variable**, **Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Pic noir, Rougegorge familier**…). Celles-ci ne sont pas présentées dans le Tableau 60 ci-contre, les individus présents en hiver étant la plupart du temps les mêmes que ceux se reproduisant sur la zone. Il faut toutefois garder à l'esprit qu'ils fréquentent le secteur tout au long de l'année.
- Les espèces **migratrices hivernantes**, qui ne sont présentes qu'en période hivernale et lors des passages migratoires (**Bruant des roseaux**, Grive litorne, **Pipit farlouse, Tarin des aulnes,** …).
- Les **espèces relevant des deux catégories précédentes**. En effet, certaines espèces sédentaires voient leurs effectifs grossir en période hivernale par des groupes d'individus provenant de populations plus nordiques. C'est notamment le cas de nombreux passereaux sédentaires (**Pinson des arbres**, **Chardonneret élégant**, Corbeau freux, Étourneau sansonnet, etc.), ou de Colombidés (Pigeon ramier). Pour ces espèces, il n'est pas toujours aisé de leur attribuer un statut en hiver, ainsi qu'en début de période prénuptiale et fin de période postnuptiale. Cependant, la présence de plusieurs dizaines à centaines d'individus permet généralement de trancher en faveur de rassemblement hivernaux (Étourneau sansonnet, Pigeon ramier, Fringillidés, etc.). En l'absence de rassemblements, si les observations concernent des individus isolés et si l'habitat de reproduction est présent sur la zone, les individus sont plutôt considérés comme sédentaires. Concernant l'Alouette des champs, les rassemblements égaux ou supérieurs à 5 individus sont comptabilisés parmi les hivernants.

10 espèces strictement migratrices hivernantes (ne nichant pas sur la ZIP ni dans l'aire d'étude immédiate et n'étant pas estivantes) ont été observées en effectifs plus ou moins importants au niveau des prairies et espaces cultivés (labours, cultures) du site (Pigeon colombin, **Pipit farlouse,** Pluvier doré, **Tarin des aulnes,** Vanneau huppé**)**, dans les boisements (**Alouette lulu**, Grive litorne, Grive mauvis) ou au niveau de plans d'eau/milieux humides (**Bruant des roseaux**, **Bergeronnette des ruisseaux**).

Les effectifs de plusieurs autres espèces nicheuses sédentaires sont renforcés en hiver par des contingents d'oiseaux hivernants nordiques : l'Alouette des champs (rassemblements de 20-30 individus), le **Bruant jaune** et le **Chardonneret élégant** (petits groupes de 5 individus), le **Bruant proyer** et le **Bruant zizi** (des groupes d'une quinzaine d'individus), le **Choucas des tours** (plusieurs rassemblements d'une trentaine d'individus au moins, souvent en compagnie de Corbeaux freux, ces derniers pouvant atteindre 40 individus), l'Étourneau sansonnet (regroupement allant jusqu'à 50 voire 100 oiseaux), la Grive musicienne (un groupe de 10 individus observé dans un boisement), la **Linotte mélodieuse** (plusieurs rassemblements dont un allant jusqu'à 130 individus), le **Moineau domestique** (un groupe de 20 individus), le Pigeon ramier (rassemblements jusqu'à 70 individus) et le **Pinson des arbres** (groupes allant jusqu'à 150 individus). Fin janvier, plusieurs petits groupes de **Tarin des aulnes** ont également été observés dans les chaumes. Ainsi, quelques rassemblements importants ont pu être observés. Ceux les plus conséquents concernaient donc les **Pinsons des arbres** et Grives litornes (autour de 150 individus).

Pluviers dorés et Vanneaux huppés sont bien présents au sein de la ZIP en janvier et en février. Le groupe le plus important de Vanneaux comprenait une centaine d'individus, posés dans un labour. Deux rassemblements d'environ 60 et 24 Pluviers dorés stationnaient sur l'aire d'étude immédiate au mois de janvier, tandis qu'une trentaine d'individus au moins ont également été observés en février.

Il est important de noter que ces chiffres n'incluent pas systématiquement les individus contactés en stationnement en fin de migration postnuptiale et début de prénuptiale et pouvant potentiellement hiverner sur la zone d'étude.

Tableau 60 : Liste et effectifs des espèces d'oiseaux hivernants sur la zone d'étude

Oiseaux hivernants	Oiseaux hivernants en période hivernale						Total par espèces
	Mpost4	Mpost5	Mpost6	Hiv1	Hiv2	Hiv3	
	15/10/2019	30/10/2019	14/11/2019	07/01/2020	29/01/2020	12/02/2020	
Alouette des champs				21	160	20	**201**
Alouette lulu					1		**1**
Bergeonnette des ruisseaux					1		**1**
Bruant des roseaux					8	10	**18**
Bruant jaune					5		**5**
Bruant proyer					15		**15**
Bruant zizi						17	**17**
Busard Saint-Martin	1						**1**
Chardonneret élégant					7		**7**
Choucas des tours	30	15	30	30		5	**110**
Corbeau freux	40	10	40	46		10	**146**
Étourneau sansonnet	12		30	12	240		**294**
Grive litorne					160	4	**164**
Grive mauvis					15		**15**
Grive musicienne					10		**10**
Linotte mélodieuse				155	10	59	**224**
Moineau domestique		20			10		**30**
Pigeon biset domestique		146					**146**
Pigeon colombin				1			**1**
Pigeon ramier	21		18	40	110		**189**
Pinson des arbres				15	58	178	**251**
Pipit farlouse				10	88	34	**132**
Pluvier doré				84	30	30	**144**
Pouillot véloce						1	**1**
Roitelet à triple bandeau				3			**3**
Tarin des aulnes					34		**34**
Vanneau huppé				86	184	252	**522**
Total par dates	**104**	**191**	**118**	**503**	**1145**	**620**	**2681**

En orange : espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore »
En bleu : espèces possédant un statut de conservation défavorable sur la liste rouge nationale
En vert : espèces possédant un statut de conservation défavorable sur la liste rouge régionale



L'**Alouette lulu** (*Lullula arborea*), plus petite que l'Alouette des champs, est essentiellement sédentaire dans la région. A terre, elle passe souvent inaperçue et ce sont ses cris, son envol ou son chant qui la font découvrir. Elle affectionne les lieux peu accidentés et les terrains secs, chauds et ensoleillés avec une végétation herbacée et plantées d'arbres ou de buissons clairsemés. On la retrouve donc notamment dans les zones bocagères et agricoles, les pâturages avec bosquets ou encore les vergers, le plus souvent en famille ou en petits groupes. Elle installe son nid au sol, toujours au pied d'un arbre ou d'un arbuste ; la première ponte a lieu fin mars et la seconde entre mai et juin. En octobre, la population locale est renforcée par des contingents hivernants venus du nord et de l'est de l'Europe. En France, la population reproductrice est estimée entre 110 000 et 170 000 couples et malgré d'importantes fluctuations interannuelles, les effectifs semblent se stabiliser depuis les années 2007 (*Issa Muller, 2015*). En 2009, l'estimation du nombre de couples en Poitou-Charentes était comprise entre 4 400 et 14 000 couples (*Jourde P., LPO, 2015*) et ses effectifs sont en baisse (diminution de 54 % entre 1999 et 2009) tout comme au niveau national.
Cette alouette est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Elle ne se reproduit a priori pas au sein de l'aire d'étude immédiate, puisque seul un individu a été contacté au niveau d'une prairie au nord de la ZIP, le 29/01/2020.



Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) est une espèce nicheuse du Grand Nord, qui affectionne particulièrement les milieux de toundras et les tourbières, mais il s'installe également dans des sites alpins à végétation rase. En hiver, il fréquente principalement les grandes plaines de cultures, les prairies, les polders, les marais côtiers et les vasières, souvent en groupes mixtes, associé au Vanneau huppé. Les populations de Pluvier doré sont totalement migratrices, exceptés les nicheurs des Îles Britanniques, migrateurs partiels. La plupart des pluviers dorés arrivent à partir d'octobre en France. Une bonne part de ce contingent y passera l'hiver, les

autres poursuivront leur route pour hiverner dans la Péninsule Ibérique et au Maroc pour la plupart. La migration de retour démarre dès la mi-février. Des « reflux » sont cependant observables lorsque le froid sévit à cette période. Les migrateurs peuvent alors revenir vers les sites côtiers où l'accès à la nourriture demeure mieux assuré en période de gel.

4 groupes ont été observés lors des inventaires hivernaux, au niveau de la ZIP ou à proximité. Le plus important comportait une soixantaine d'individus, stationnant dans un labour au nord-est de la ZIP. Selon la LPO (*mars 2020*), la zone étudiée dans un rayon de 10 km semble plutôt attractive pour le Pluvier doré en période d'hivernage, avec jusqu'à 3000 individus observés en 2011 sur la commune de Thurageau, à 5,3 km de la ZIP. Plusieurs groupements de plus de 1000 pluviers ont été recensés au cours des dernières années sur les communes de Mirebeau, Thurageau, Lencloître et Sossaie.



Le **Bruant des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*) est un petit passereau des milieux humides qui peut être observé toute l'année en Vienne. En période de reproduction, l'espèce est très liée aux zones humides et fréquente les queues d'étangs et les marais. Ce bruant affectionne tout particulièrement les phragmitaies, les jonchaies et les cariçaies et construit souvent son nid au pied des carex. En France, l'espèce est en déclin avec une diminution de – 55 % des effectifs sur les 10 dernières années. Elle est d'ailleurs classée « en danger » depuis 2016 sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Durant la mauvaise saison, des Bruants des roseaux venus du nord de l'Europe viennent grossir les rangs des bruants sédentaires. En période hivernale, les milieux exploités par l'espèce changent et les Bruants des roseaux peuvent alors quitter les zones humides pour fréquenter les champs cultivés et les friches.

Sur le site d'étude, l'espèce a été identifiée en deux endroits distincts de l'aire d'étude immédiate. Un premier groupe d'hivernants d'une dizaine d'individus a été vu dans la partie nord-ouest de la ZIP, au nord du boisement « Les Grandes Tailles » à proximité d'un fossé, fin janvier/début février 2020. 3 autres individus ont été observés au niveau de vignes au sud de la ZIP, fin janvier. Il s'agit probablement d'individus nordiques venus passer l'hiver.

Cette espèce est classée « en danger » au niveau national et régional en tant que nicheuse uniquement, statut qu'elle n'a donc pas sur la zone d'étude. Dans un souci de lisibilité, elle est malgré tout représentée en bleue sur les cartes.



Le **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*) est un passereau des milieux ouverts : landes de montagnes, prairies maritimes, pâturages, tourbières, marais… Il se reproduit dans les prairies de plaines et collinéennes, ainsi que dans certains alpages. En France, l'aire de reproduction du Pipit farlouse, scindée entre populations littorales et continentales, s'étend essentiellement dans le tiers nord du pays, avec une distribution discontinue. La population reproductrice nationale est estimée entre 50 000 et 100 000 couples et le statut de l'espèce est considéré comme vulnérable en raison d'un fort déclin de ses effectifs nicheurs (*Issa & Muller, 2015*). En hiver, l'espèce présente une répartition beaucoup plus large que celle observée au cours de la période de reproduction, en raison de l'afflux d'individus originaires des pays de l'Europe du nord et de l'est. C'est un migrateur partiel, qui hiverne dans l'ouest et le sud de l'Europe. Le Pipit farlouse est en fort déclin en France (- 89 % depuis 1989 et – 36 % depuis 2001), mais aussi plus largement au niveau européen. Dans la région, le Pipit farlouse est un nicheur peu fréquent qui s'installe principalement le long du littoral, ainsi que dans quelques landes basses et prairies humides du nord de la Vienne. En hiver, les populations picto-charentaises sont rejointes par de très nombreux individus nordiques (*Jourde & al., 2015*).

L'espèce ne se reproduit pas sur le site du projet. Les contacts ont eu lieu d'une part en hiver, où des individus et des petits groupes ont été aperçus dans les cultures et labours (maximum de 30 individus dans une prairie le 29/01/20) ; et d'autre part en automne et au printemps, où des petits rassemblements (le plus important comportant plus de 70 individus, le 24 mars 2020) et des individus isolés ont été vus en migration active ou en stationnement.

Cette espèce est classée « vulnérable » au niveau national et « en danger » au niveau local en tant que nicheuse uniquement, statut qu'elle n'a donc pas sur la zone d'étude. Dans un souci de cohérence, elle est malgré tout représentée en bleue sur les cartes.



Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) est une espèce migratrice qui peut s'observer en été comme en hiver dans nos régions. Il niche de l'Atlantique jusqu'à à la mer du Japon. L'exigence fondamentale du Vanneau huppé est de disposer d'un milieu ouvert, au relief peu accentué, où le sol soit facile à parcourir. Celui-ci doit donc être nu ou couvert d'une végétation rase et/ou peu dense. En France, la migration prénuptiale commence dès début février et s'achève durant la deuxième décade d'avril. Dès juin, des vanneaux d'Europe centrale se déplacent vers l'ouest de l'Europe, notamment la France, où la reproduction ne s'achève que début août. Les individus se regroupent à partir de fin juillet et la migration postnuptiale proprement dite a lieu surtout d'octobre à décembre. En France, la population est stable depuis 1989 mais elle a connu un déclin important à l'échelle européenne. L'effectif hivernant estimé pour l'ensemble du territoire métropolitain est de 3,45 millions de vanneaux. La France serait ainsi le pays d'Europe où l'effectif hivernant est le plus élevé.

Plusieurs rassemblements hivernaux de Vanneaux huppés ont été observés au niveau des espaces ouverts (cultures, labours) de l'aire d'étude immédiate, entre début janvier et mi-février 2020. Le groupe le plus important comportait une centaine d'individus et a été noté le 29 janvier. Cette espèce essentiellement hivernante dans la région ne se reproduit pas au sein de l'aire d'étude immédiate. Cependant, le Vanneau huppé a été noté nicheur certain sur les communes de Coussay (2013 et 2015) à 4 km de la ZIP, Doussay (2014) à 8,5 km de la ZIP et Savigny-sous-Faye (2014) à 2 km de la ZIP (*LPO, mars 2020*).

Cette espèce est classée « quasi-menacée » au niveau national en tant que nicheuse uniquement, statut qu'elle n'a donc pas sur la zone d'étude. Dans un souci de cohérence, elle est malgré tout représentée en bleue sur les cartes.



Le Pigeon colombin (*Columba oenas*) est le plus petit membre appartenant au genre *columba* en Europe. Il préfère les bois non exploités de feuillus ou d'essences mixtes, mais s'installe aussi parfois dans les grands parcs. Cependant, il n'est pas limité aux bois et aux cultures : il apprécie les falaises, les flancs de montagne et les à-pics plutôt dans les terres que sur la côte. Il est typique des fermes très arborées de plaines et de lisières de bois, surtout quand il peut nicher dans les gros trous de vieux arbres. L'abattage des vieux arbres renfermant des cavités est probablement la cause principale de sa régression partout sur son aire de répartition. Celle-ci couvre l'ensemble de l'Europe, excepté l'extrême nord et la Grèce, et s'étend à travers l'Asie-Mineure, l'Asie Centrale et la Sibérie Occidentale. Après la saison de reproduction, il se mêle souvent aux pigeons ramiers, aux corbeaux freux et aux Choucas des tours, mais on le voit parfois en groupe spécifique d'une vingtaine d'individus. Les individus vivants en Europe Occidentale sont sédentaires alors que les populations du nord et de l'est migrent à l'ouest et au sud.

Un individu hivernant a été observé dans un arbre début janvier 2020, à la limite nord-est de la ZIP. Par la suite, un vol de 4 individus migrateurs a été noté fin mars, à haute altitude vers le nord-est. Ce vol est passé au nord de la ZIP.

VIII-D.2. Conclusion sur les enjeux avifaunistiques en période hivernale

Les enjeux en hiver concernent :

- Quelques espèces migratrices strictement hivernantes observées en faibles effectifs (**Alouette lulu**, Pigeon colombin, **Bruant des roseaux**…) ou en rassemblements plus importants (**Pipit farlouse**, **Tarin des aulnes,** Vanneau huppé**,** Pluvier doré)
- Des espèces sédentaires présentes sur le site tout au long de l'année, pour lesquelles les effectifs peuvent être renforcés en hiver et dont certaines sont menacées : Alouette des champs, **Bruant jaune**, **Linotte mélodieuse**, **Chardonneret élégant**…

Les zones de stationnement de Vanneaux huppés **et de** Pluviers dorés **constituent les principaux enjeux du secteur en hiver, qui n'apparait pas comme une zone d'hivernage importante pour le reste de l'avifaune. Les observations réalisées par le CERA lors des inventaires attestent de la présence régulière de ces deux espèces en période hivernale, ce qui concorde avec données associatives. En effet, selon la LPO, la ZIP est située dans une zone de rassemblement considérée comme localement sensible, avec des groupements plus ou moins importants selon les hivers (voir Illustration 19 ci-contre).**

La Carte 37 localise les oiseaux hivernants identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate.

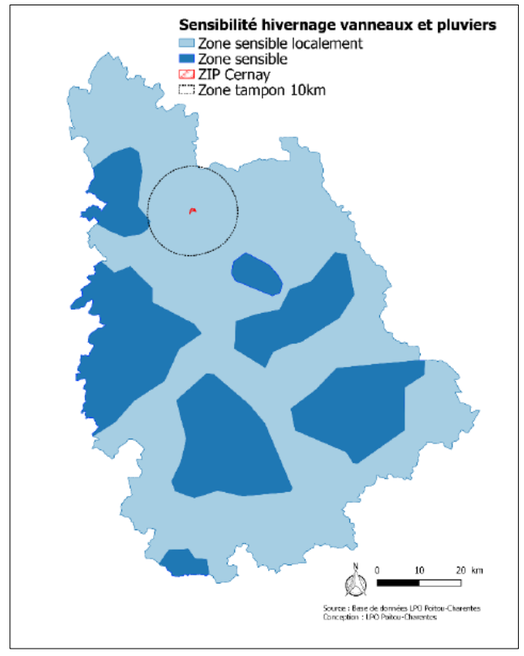
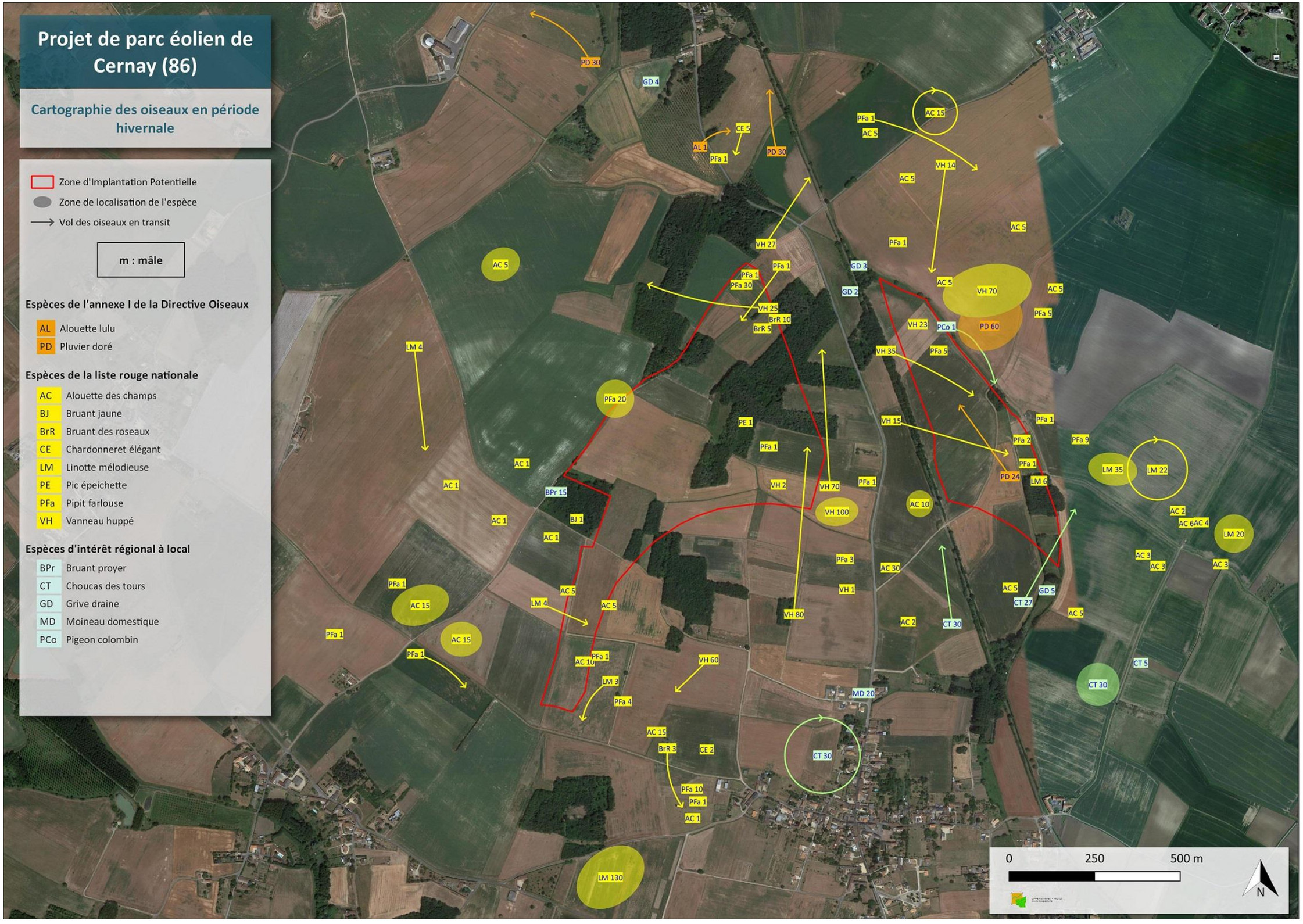


Illustration 19 : Zones sensibles d'hivernage de Pluviers dorés et Vanneaux huppés dans le département de la Vienne (LPO)



Carte 37 : Synthèse des observations ornithologiques en période hivernale

VIII-E. Les oiseaux migrateurs et de passage

VIII-E.1. Diversité et effectifs des espèces migratrices / en transit

Seules deux espèces ont été contactées en migration active uniquement, alors qu'elles survolaient le site. Il s'agit du **Faucon hobereau** et du **Grand Cormoran**, tous deux menacés au niveau régional en tant que nicheurs. Ces espèces n'ont pas été contactées sur le site en-dehors de la période de migration postnuptiale et n'ont semble-t-il pas réalisé de halte au sein de la ZIP.

L'**Élanion blanc** a été observé stationnant au sud-ouest de la ZIP, à proximité du hameau Le Jacquelin. L'individu n'ayant pas été revu, il ne faisait probablement que transiter par la zone d'étude mais ne la fréquente pas régulièrement. La **Grande Aigrette** quant à elle n'a pu être observée qu'à une seule occasion, avec un individu transitant au nord de la ZIP, sans y stationner. Elle n'y est pas nicheuse puisque cette espèce grégaire niche (le plus souvent) en colonies, aux abords des milieux humides. Aucune colonie n'est connue dans le rayon de 10 km autour de la ZIP.

D'autre part, des individus d'espèces par ailleurs nicheuses dans le secteur ont également été observés en migration active ou en stationnement, comme le **Busard Saint-Martin**, la Bergeronnette printanière, le Pinson des arbres, le Bruant proyer, l'Alouette des champs…

Au total, les suivis spécifiques à la migration représentent 66 heures d'observation réparties sur 11 dates (les 5 suivis correspondant à la période prénuptiale et les 6 correspondant à la période postnuptiale). Trois points fixes de 2h ont été placés au sein de l'aire d'étude immédiate. Les éventuelles observations d'espèces en migration ou stationnement migratoire qui ont lieu lors des autres inventaires sont également notées, mais ne sont pas prises en compte dans le calcul du flux migratoire.

La Figure suivante représente les flux de migrateurs en fonction des inventaires spécifiques réalisés.

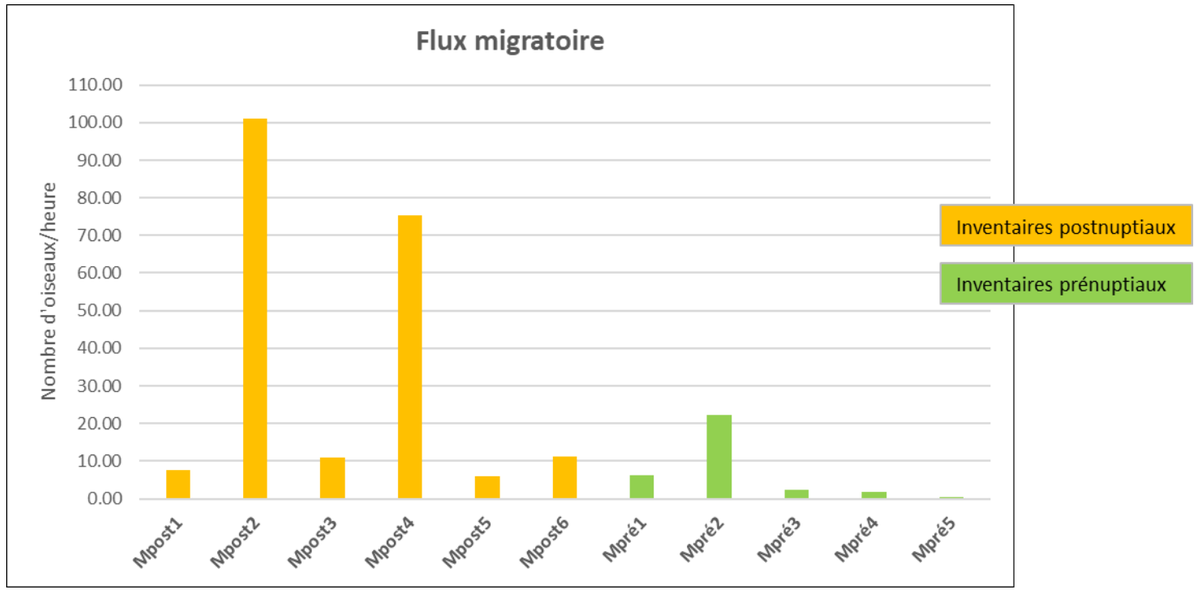


Figure 38 : Flux moyens en périodes postnuptiale et prénuptiale

Tableau 61 : Liste et effectif des oiseaux observés de passage, en stationnement migratoire ou en transit

	Migration postnuptiale						Migration prénuptiale							Total par espèce
	Mpost1/Noct1	Mpost2/Noct2	Mpost3/Noct3	Mpost4/Noct4	Mpost5	Mpost6	Mpré1	Mpré2	Mpré3	Repro1	Mpré4	Mpré5	Repro3	
	29/08/2019-30/08/2019	10/09/2019	30/09/2019-01/10/2019	15/10/2019	30/10/2019	14/11/2019	06/03/2020	24/03/2020	09/04/2020	15/04/2020	21/04/2020	07/05/2020	05/06/2020	
Oiseaux en migration active	**45**	**606**	**66**	**452**	**36**	**67**	**37**	**133**	**14**	**2**	**11**	**2**	**0**	**1471**
Alouette des champs				12										**12**
Bergeronnette grise		1	1	4			1	1				1		**9**
Bergeronnette printanière			1						2	2	6	1		**12**
Busard Saint-Martin				1										**1**
Buse variable	1	2												**3**
Choucas des tours						12								**12**
Epervier d'Europe	2													**2**
Faucon émerillon								1						**1**
Faucon hobereau	1													**1**
Grand Cormoran		26												**26**
Hirondelle de fenêtre		3												**3**
Hirondelle de rivage		2												**2**
Hirondelle rustique	41	500	16								5			**562**
Hirondelle sp		35	28											**63**
Huppe fasciée								1						**1**
Linotte mélodieuse			12	82		22		32						**148**
Passereau sp				14										**14**
Pigeon colombin								4						**4**
Pigeon ramier		31												**31**
Pinson des arbres		6	5	231	19	7	26							**294**
Pipit farlouse			3	108	17	26	10	94	12					**270**
Durée du suivi (en h)	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**-**	**6**	**6**	**-**	**66**
Flux migratoire (oiseaux/h)	**7,50**	**101**	**11**	**75,33**	**6**	**11,17**	**6,17**	**22,17**	**2,33**	**-**	**1,83**	**0,33**	**-**	**22,26**
Migrateurs en stationnement	**36**	**320**	**29**	**4**	**132**	**103**	**90**	**13**	**0**	**1**	**22**	**0**	**0**	**750**
Alouette des champs					56	20		7						**83**
Bergeronnette printanière		3									1			**4**
Bruant proyer					20									**20**
Bruant zizi						2								**2**
Busard Saint-Martin				1										**1**
Choucas des tours		27												**27**
Corbeau freux		180	24											**204**
Etourneau sansonnet							60				20			**80**
Faucon émerillon					1									**1**
Gobemouche gris	2													**2**
Gobemouche noir	2	2												**4**
Hirondelle de fenêtre	12	40												**52**
Hirondelle rustique	10										1			**11**
Linotte mélodieuse	8	20				3	10	6						**47**
Oedicnème criard	1	2	3	2										**8**
Pigeon biset domestique		35												**35**
Pinson des arbres					1	50	20							**71**
Pipit farlouse						27				1				**28**
Roitelet à triple bandeau		3			1									**4**
Rougegorge familier		1	2	1	3	1								**8**
Tarier des près	1	3												**4**
Tourterelle des bois		3												**3**
Tourterelle turque					50									**50**
Traquet motteux		1												**1**
Oiseaux en transit	**3**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**6**
Canard colvert					1									**1**
Elanion blanc						1								**1**
Grande Aigrette													1	**1**
Héron garde-bœufs	3													**3**

En orange : espèces des Annexes II et IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore » **En bleu** : espèces possédant un statut de conservation défavorable sur la liste rouge nationale **En vert** : espèces possédant un statut de conservation défavorable sur la liste rouge régionale

VIII-E.2. Flux, couloirs et axes de migration

Les flux migratoires postnuptiaux observés sur la zone étudiée sont modestes, avec une moyenne de 35,33 oiseaux/heure sur les 6 sorties spécifiques réalisées. Cette moyenne cache des disparités, car selon les jours le flux varie entre 6 et 101 oiseaux/heure. L'**Hirondelle rustique** est l'espèce la plus observée en migration active à cette période, suivie du **Pinson des arbres**. A noter également le passage d'un **Busard Saint-Martin** ainsi que le stationnement d'un **Faucon émerillon**. Quelques **Œdicnèmes criards** isolés ou par deux stationnent également sur l'aire d'étude jusque mi-octobre, sans qu'il soit possible de savoir si ces individus sont les mêmes que ceux présents sur le site en période de reproduction ou bien de nouveaux individus en halte migratoire. Un **Élanion blanc** a été aperçu mi-novembre, posé au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate ; cette espèce n'étant pas nicheuse sur la ZIP. Un total de 1272 individus en migration active a été relevé pour cette période. **Le flux sur la ZIP en période postnuptiale apparait globalement modeste et diffus et concerne une diversité correcte, avec une vingtaine d'espèces recensées.**

Le flux migratoire observé en période prénuptiale est plus faible. Il est également variable, avec entre 0,33 et 22,17 oiseaux/heure selon les inventaires pour une petite moyenne de 5,47 oiseaux/heure. Si les Bergeronnettes migraient la plupart du temps seules, **Pipit farlouse**, **Linotte mélodieuse** et **Pinson des arbres** étaient en petit groupes (maximum de 72 Pipits farlouses, le 24/03/2020). Celui-ci conditionne d'ailleurs l'essentiel du flux migratoire, avec 116 individus observés en migration active au printemps. Par ailleurs, un **Faucon émerillon** a survolé le site lors de son trajet migratoire (le 24/03/2020). Une **Grande Aigrette** en transit a été observée au nord de la ZIP le 05/06/2020. Ce sont 199 individus au total qui ont été notés lors des inventaires prénuptiaux, soit nettement moins qu'à l'automne (même en considérant une sortie en moins). **Le flux sur la ZIP en période prénuptiale apparait globalement faible et concerne une diversité limitée, à peu près moitié moins importante que celle observée en période postnuptiale.**

Avec des flux aussi faibles, il est délicat de faire ressortir des axes de vol forts sur la ZIP. Les oiseaux observés en migration active suivaient globalement l'axe de migration classique orienté sud/sud-ouest vers le nord/nord-est. Les migrateurs volaient donc majoritairement vers le nord/nord-est en période de migration prénuptiale, et vers le sud/sud-ouest en migration postnuptiale, à des hauteurs variables en fonction des espèces et des conditions météorologiques :

- 0 < faible altitude < 50m : la plupart des passereaux en migration active volait à faible hauteur à quelques dizaines de mètres au-dessus du sol (**Alouettes**, **Bergeronnette grise**, **Bergeronnette printanière**, **Pipit farlouse, Pinson des arbres Linotte mélodieuse**…)
- 50 < moyenne altitude < 150m : **Grand Cormoran, Pipit farlouse**, **Hirondelles**…
- Haute altitude > 150 m : **Buse variable, Épervier d'Europe,** Pigeon colombin**,** …

Les espaces ouverts du site (prairies, cultures, labours, friches) peuvent être attractifs en période prénuptiale et à l'automne comme zone de halte migratoire (voire d'hivernage) pour plusieurs espèces d'oiseaux qui viennent s'y poser le temps de se reposer et s'alimenter : Corbeau freux, **Choucas des tours**, Alouette des champs, **Pipit farlouse**, Étourneau sansonnet**, Traquet motteux, Tarier des prés,** … Tandis que d'autres préfèrent les haies/lisières (**Gobemouche gris**, **Gobemouche noir**, **Roitelet à triple bandeau**, **Bruant proyer**, …) ou encore les hameaux (**Hirondelle de fenêtre**).

VIII-E.3. Cortège d'espèces migratrices

Les suivis ont révélé le passage d'au moins 21 espèces en migration active, auxquelles s'ajoutent 127 autres espèces (dont certaines font partie des deux cortèges) en stationnement migratoire ou en transit. Le flux migratoire, diffus et peu important, est globalement conditionné par quelques passereaux, l'**Hirondelle rustique**, le **Pinson des arbres** et le **Pipit farlouse** étant les espèces les plus observées.

Parmi les espèces observées en stationnement, le plus gros des effectifs concerne des rassemblements de Corbeau freux, Tourterelle turque, d'**Hirondelles**, de **Pinson des arbres** et d'**Alouette des champs**. Par ailleurs, quelques espèces à enjeux comme le **Faucon émerillon**, ou encore le **Gobemouche noir** et le **Traquet motteux** (menacés en tant que nicheurs au niveau national), ont également stationné sur le site au cours d'une probable halte migratoire.

A noter en plus le passage en migration ou en transit sur le site, occasionnellement, de deux espèces inscrites à l'annexe I : **Grande Aigrette** et **Élanion blanc**.

Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)



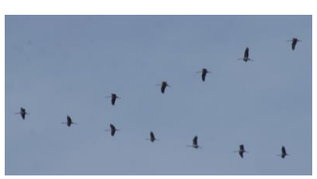
Le **Faucon émerillon** (*Falco columbarius*) est un migrateur partiel nichant dans le nord de l'Europe. Aussi bien dans les lieux où il niche que dans ses quartiers d'hiver, il fréquente les zones ouvertes dans lesquelles abondent les petits passereaux qui constituent ses proies favorites. La population européenne est relativement petite, avec des effectifs compris entre 31 000 et 49 000 couples, répartis en Russie, Scandinavie et dans une moindre mesure en France et Islande, mais relativement stable. En France, ce petit faucon est un migrateur et un hivernant régulier, mais peu commun. La population hivernante nationale, dont la répartition semble inchangée depuis les années 1980, atteint probablement quelques milliers d'individus.
Deux individus ont pu être observés au sein de l'aire d'étude immédiate en période migratoire. Le premier était en stationnement en période postnuptiale, le 30/10/2019. Le second, une femelle, était en migration active vers le nord-est en période prénuptiale, le 24/03/2020. La LPO considère que la ZIP est constituée de milieux ouverts et semi-ouverts favorables à l'hivernage de l'espèce, cependant les individus observés lors des inventaires se sont vraisemblablement contentés de courtes haltes migratoires sur le site.



La **Grande Aigrette** (*Casmerodius albus*) est piscivore, elle apprécie les lacs marécageux peu profonds, généralement avec roselières pourvues de quelques buissons et arbres bas. Elle connait une nette augmentation de ses effectifs au niveau national, depuis son apparition en 1983. En France, elle n'est connue en tant que nicheuse que depuis 1994, et 300 à 400 couples nicheurs ont pu être recensés entre 2009 et 2012. L'espèce reste un nicheur rare et localisé qui ne se reproduit que dans 9 départements (dont la Vienne ne fait pas partie). Par ailleurs, depuis les années 1990, elle est devenue un hivernant régulier réparti sur l'ensemble des zones humides du territoire français, avec des effectifs compris entre 8 000 et 15 000 individus (*Issa & Muller, 2015)*.
Un individu a été aperçu en vol en direction de l'ouest, le 6 juin 2020. Cette observation correspond probablement à un individu erratique, en transit entre une aire de repos et une zone de nourrissage. L'espèce semble très peu fréquenter le secteur et n'a pas été observée stationnant sur la ZIP.



L'**Élanion blanc** est un faucon de la taille du hobereau, qui ne peut être confondu du fait de sa couleur gris-bleue claire des ailes au-dessus, de son ventre blanc et de ses yeux rouges foncés. Il fréquente les paysages ouverts, cultures, prairies et bosquets dispersés. Il niche habituellement dans un arbuste ou un arbre (pin ou chêne), souvent à faible hauteur. En Europe, la ponte a lieu en février-mars. Bien qu'il niche habituellement sur le continent africain et certaines côtes asiatiques, l'Élanion blanc se reproduit également, mais en faible densité, dans la moitié sud du France. Ces dernières années, des oiseaux tendent à s'installer durablement en Aquitaine : six à dix couples nichent régulièrement dans cette région depuis 1990 et chaque année on assiste à une dizaine de jeunes à l'envol. Même s'il s'agit d'une espèce en nette expansion dans nos régions, actuellement elle est rare dans l'UE. Sa population ne dépasse pas les 2000 couples. L'espèce n'a pas de graves problèmes de conservation mais la modification de ses habitats, l'abandon des terres cultivées et les nouvelles pratiques agricoles pourraient compromettre son avenir.
Un individu a été observé, posé sur un fil électrique, le 19 novembre 2019 au sud-ouest de la ZIP. L'espèce n'ayant pas été revue par la suite, elle ne semble pas nicher à proximité de l'aire d'étude immédiate pour le moment.



La **Grue cendrée** (*Grus grus*) est un migrateur bien connu qui manifeste une forte attraction pour les zones humides. Elle se reproduit dans les fondrières, les landes de bruyères humides, les marais d'eau douce peu profonds et les forêts marécageuses. En hiver, on la retrouve dans les campagnes ouvertes, près des lacs et des marais ainsi que dans certaines zones cultivées. Omnivore pendant la période de reproduction, l'espèce devient principalement végétarienne en dehors de cette période ce qui peut entrainer des situations conflictuelles avec les activités agricoles sur les lieux de haltes migratoires et de stationnements hivernaux (consommation de semis). Les grues partent de leur site de nidification en octobre-novembre et sont de retour en février-mars. Bien que son statut soit encore considéré comme « défavorable » (*Birdlife international, 2004*), suite au large déclin de ses effectifs entre 1970 et 1990, la Grue cendrée est maintenant en nette progression et la population européenne a retrouvé un niveau très intéressant avec 350 000 à 400 000 individus sur le

continent européen en 2005. Depuis les années 1980 quelques couples de Grue cendrée nichent à nouveau en France dans des zones humides peu perturbées en Lorraine et en Normandie. Malgré une tendance positive, la nouvelle liste rouge des oiseaux nicheurs (2016) classe toujours cette espèce comme étant « en danger critique ».

Le pays joue par ailleurs un rôle important pour le stationnement migratoire et hivernal de cette espèce, notée « quasi-menacée » en tant qu'hivernante. En effet, les données de la migration 2013/2014 indiquent qu'au minimum 325 000 à 335 000 individus ont transités par la France et plusieurs régions accueillent d'importants stationnements de grues en halte migratoire ou en hivernage (essentiellement Lorraine, Champagne et Aquitaine) (*LPO Champagne-Ardenne, 2014*). L'effectif total hivernant en France peut aller jusqu'à 100 000 individus (*SEPOL, 2013*).

Le site du parc éolien de Cernay est situé en marge de la zone d'observation régulière des Grues cendrées en France, en période postnuptiale et prénuptiale (Illustration 20). Sur la zone d'étude, aucun vol n'a pu être observé, que ce soit lors des inventaires pré ou postnuptiaux réalisés lors des périodes favorables. Cependant, selon les jours et les années, le flux observé peut être extrêmement variable. Il est probable que des vols soient occasionnellement amenés à traverser la ZIP. La LPO considère que la Grue cendrée est un migrateur régulier dans le département de la Vienne, avec quelques cas rares et localisés d'hivernages ou de haltes migratoires (*Bouard, 2007*). Le pattern de distribution de l'espèce est cependant très marqué, avec un couloir qui concerne le sud-est de la Vienne. La ZIP fait partie du secteur du département où le passage migratoire est considéré comme le plus faible (*LPO Vienne, 2019*).

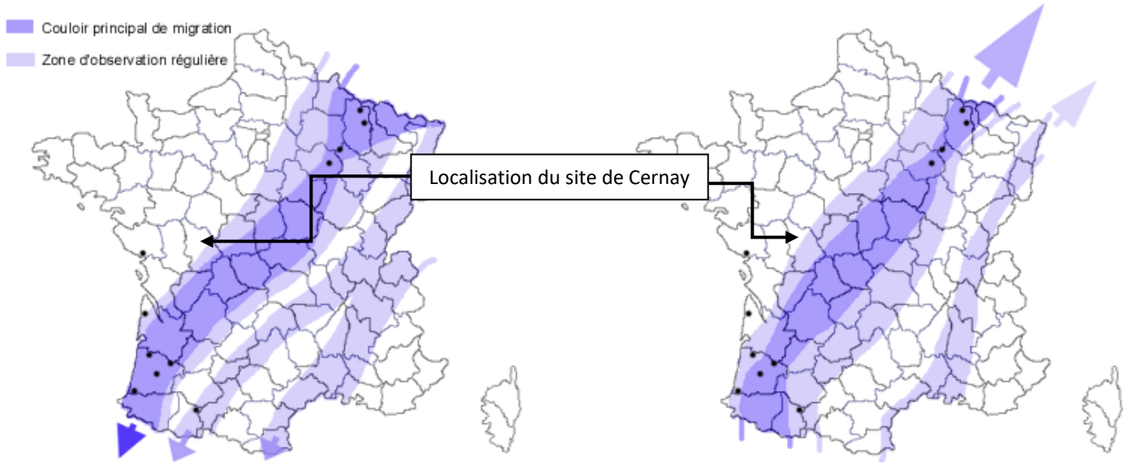


Illustration 20 : Localisation des couloirs de migration de la Grue cendrée en France

Espèces inscrites sur la Liste rouge nationale

Certaines de ces espèces sont classées « quasi-menacées » au niveau national en tant que nicheuse uniquement, statut qu'elle n'ont donc pas sur la zone d'étude. Dans un souci de cohérence et de lisibilité, elles sont malgré tout représentées en bleues sur les cartes.



Le **Gobemouche noir** (*Ficedula hypoleuca*) est un insectivore qui vit essentiellement dans des forêts de feuillus voir mixtes, avec un sous-bois bien dégagé. L'abondance de nourriture et de cavités dans les forêts sont des facteurs prépondérants pour le choix du site de nidification. Le Gobemouche noir niche très peu en France avec une estimation comprise entre 2 000 et 4 000 couples en tendance stade depuis les années 2000. En Poitou-Charentes, il existe quelques données de nidification depuis 1970 (*Issa & Muller, 2015*), mais l'espèce y est aujourd'hui considérée comme un nicheur disparu. Les observations de cette espèce concernent très majoritairement des individus en migration ou en halte, de passages dans la région en avril et août-septembre.

Deux individus ont pu être observés fin août en lisière d'un bosquet dans la partie Est de la ZIP. Par la suite, deux autres individus étaient présents dans une haie au niveau du bourg Le Jacquelin, le 10/09/2019. Cette espèce n'a en revanche pas été contactée lors des inventaires prénuptiaux, bien qu'il soit très probable qu'elle stationne également sur l'aire d'étude immédiate à cette période.



Le **Gobemouche gris** (*Muscicapa striata*) est un migrateur strict, qui arrive très tard en Europe, pas avant le mois de mai (dès le mois de mars en Corse) et des migrateurs passent encore à la fin de ce mois, voire début juin, en région méditerranéenne. Les mouvements post-nuptiaux sont à leur maximum durant le mois de septembre. L'aire d'hivernage du Gobemouche gris s'étend sur toute l'Afrique au sud des régions sahéliennes, les populations les plus orientales hivernant le plus au sud est avant tout un oiseau forestier. On le trouve aussi bien en feuillus qu'en conifères ou en peuplement mixte. Il apprécie les petites clairières et les trouées. Il se reproduit dans les vieux boisements au sous-bois assez clair, dans les ripisylves, les parcs urbains et les jardins ; c'est pourquoi sa répartition en Poitou-Charentes est relativement homogène d'autant qu'il n'hésite pas à nicher dans le bâti, à proximité de l'homme. Les zones où l'espèce est absente sont donc principalement les grands secteurs de plaines cultivées, ainsi que les marais ouverts du littoral atlantique. En Poitou-Charentes, l'espèce aurait régressé de 70 % entre 1990 et 2000. La population nicheuse régionale est estimée entre 1 080 et 2860 individus (-12 % par rapport à 2004-2009), et la population nationale enregistre un déclin, -52 % depuis 1989 et -12 % ces dix dernières années (*Jiguet, 2016*).

L'espèce n'a été contactée qu'à une seule reprise sur la ZIP : deux individus ont pu être observés fin août en lisière d'un bosquet dans la partie Est de la ZIP (à proximité des Gobemouches noirs). Il s'agissait vraisemblablement d'individus en stationnement migratoire.



Le **Tarier des prés** (*Saxicola rubetra*) se distingue du Tarier pâtre par un sourcil blanc ainsi que des marques. C'est l'hôte caractéristique des prairies à foin ou à litière exploitées de manière peu intensive, des marais exondés et des pâturages, disposant de postes de chant dominants (buissons, piquets…). Dans la région, ce passereau est très largement observé en migration, essentiellement en mai et en septembre, dans les espaces cultivés. Il se nourrit d'insectes et d'araignées Le STOC révèle un déclin très rapide de ce Tarier, qui s'inscrit dans la tendance à décliner des espèces de milieux agricoles et de répartition nordique (- 37 % sur les 10 dernières années).

3 individus en stationnement migratoire ont été observés dans un labour du centre de l'aire d'étude immédiate le 10/09/2019. Un individu isolé avait auparavant été noté non loin, à proximité du mât de mesure le 30/08/2019.



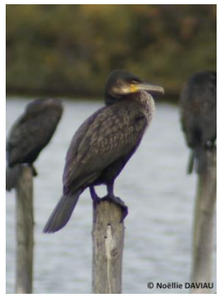
Bien que le **Traquet motteux** (*Oenanthe oenanthe*) soit plutôt un habitant typique de la montagne, on le rencontre également souvent à de plus basses altitudes, dans les champs sablonneux et pierreux, les friches et jachères ensoleillées, les sablières et briqueteries, les talus de chemin de fer ou de chaussée et sur toute surface envahie d'herbes folles. Des individus sont régulièrement observés en train de se nourrir dans les labours lors de leurs stationnements migratoires, à la recherche de petits invertébrés et de graines. Cette espèce est notée « en danger » en tant que nicheur au niveau régional et « quasi-menacé » au niveau national. Les données actuelles ne permettent pas de lui donner un statut en tant que migrateur.

Cet oiseau ne niche a priori pas sur le secteur. 1 individu a été observé le 10/09/2019, dans un labour au niveau de la partie est de la ZIP. Cet oiseau réalisait probablement une pause au cours de son transit postnuptial vers l'Afrique équatoriale.

Espèces inscrites sur la Liste rouge Poitou-Charentes



Le **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*) est un rapace très discret hormis en période de reproduction, qui chasse le plus souvent en vol les insectes et petits passereaux. Présent sur tout le territoire, ce migrateur revient en avril de ses quartiers sud-africains en savane arborée. Cette espèce ne construit jamais de nid : le hobereau s'installe dans d'anciens nids de corvidés, de buse ou d'épervier. Les populations de ce faucon semblent actuellement assez stables, après de nombreux déclins dans la seconde partie du 20ème siècle, dus aux modifications de son habitat et à l'usage des pesticides. Le Faucon hobereau est un nicheur peu commun et un migrateur régulier dans le département de la Vienne. L'espèce y est classée « quasi-menacée » en tant que nicheur depuis 2018. Rarissime dans les années 1960-1980 avec une dizaine de couple seulement en 1984, il a par la suite connu un redressement notable bien qu'il reste peu commun.
Cette espèce n'a été observée qu'à une seule reprise, avec un indivu probablement en migration vers le sud-ouest le 29/08/2019. Ce rapace est noté comme nicheur probable en 2015 sur la commune de Marigny-Brizay en 2017, à 9,5 kilomètres de la ZIP et sur la commune de Chouppes en 2018 à 6,5 kilomètres de la ZIP (*LPO Vienne, 2020*).



Le **Grand Cormoran** (*Phalacrocorax carbo*) est régulièrement observé en période hivernale et lors des passages migratoires. La migration postnuptiale débute fin août et se poursuit jusqu'e novembre, le pic ayant généralement lieu durant la seconde moitié d'octobre. La migration prénuptiale connait quant à elle un pic au mois de mars. Les hivernants fréquentent les étangs, les lacs de barrage et les grandes rivières. En France, la population nicheuse en eau douce est estimée à 4100 couples, tandis que la population hivernante est d'environ 75 000 individus. L'espèce, qui s'est bien adaptée aux paysages modifiés par l'homme, est actuellement en augmentation bien que des tirs de prélèvement aient lieu afin de « réguler » la population, afin de limiter son impact sur les ressources piscicoles.
Un vol de 26 individus a été noté traversant la ZIP en direction du sud-ouest le 10/09/2019. Pauvre en milieux humides, la ZIP n'apparaît guère attractive pour cette espèce qui n'y fait pas de haltes.

L'espèce est considérée dans la région comme « vulnérable » en tant que nicheuse, c'est pourquoi elle apparaît en vert. Elle n'est toutefois pas nicheuse sur le site du projet, mais probablement à proximité.

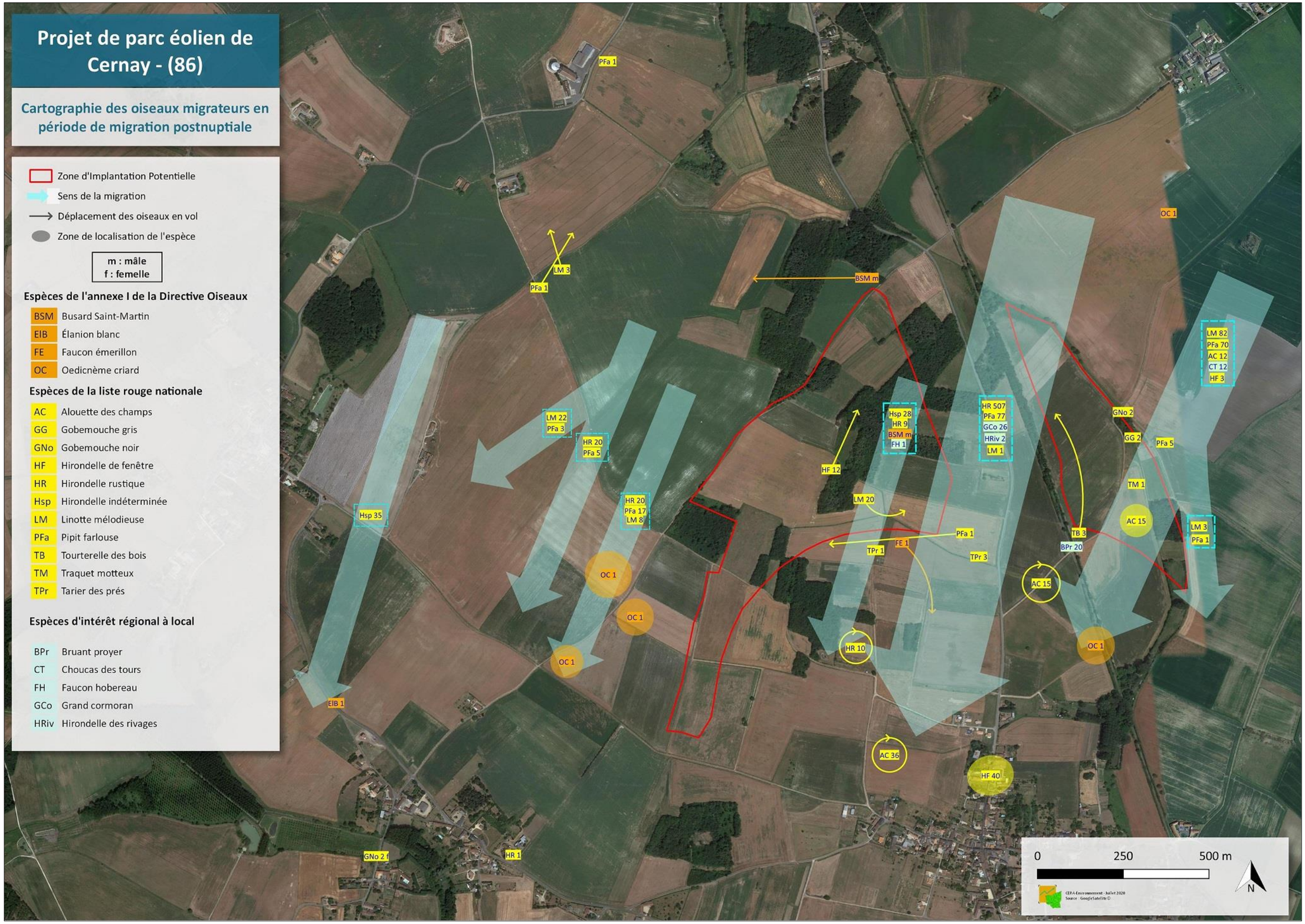
VIII-E.4. Conclusion sur les enjeux avifaunistiques en période migratoire

Le site d'étude est localisé dans une zone de plaine vallonnée, où le parcellaire de cultures intensives ne laisse que peu de place aux boisements ainsi qu'aux éléments bocagers qui pouvaient autrefois jalonner le milieu. Les observations réalisées, malgré tous les biais qu'elles comportent, tendent à indiquer que **la migration des oiseaux reste modeste et diffuse sur l'ensemble du secteur d'étude, sans couloir migratoire bien défini**, que ce soit en période prénuptiale ou postnuptiale. Les données de la LPO précisent que la zone d'étude est située dans un secteur de la Vienne où la migration des Grues cendrées est considérée comme la plus faible (bien que localement et selon les années elle puisse être plus importante) et aucun individu n'a été noté lors des inventaires.

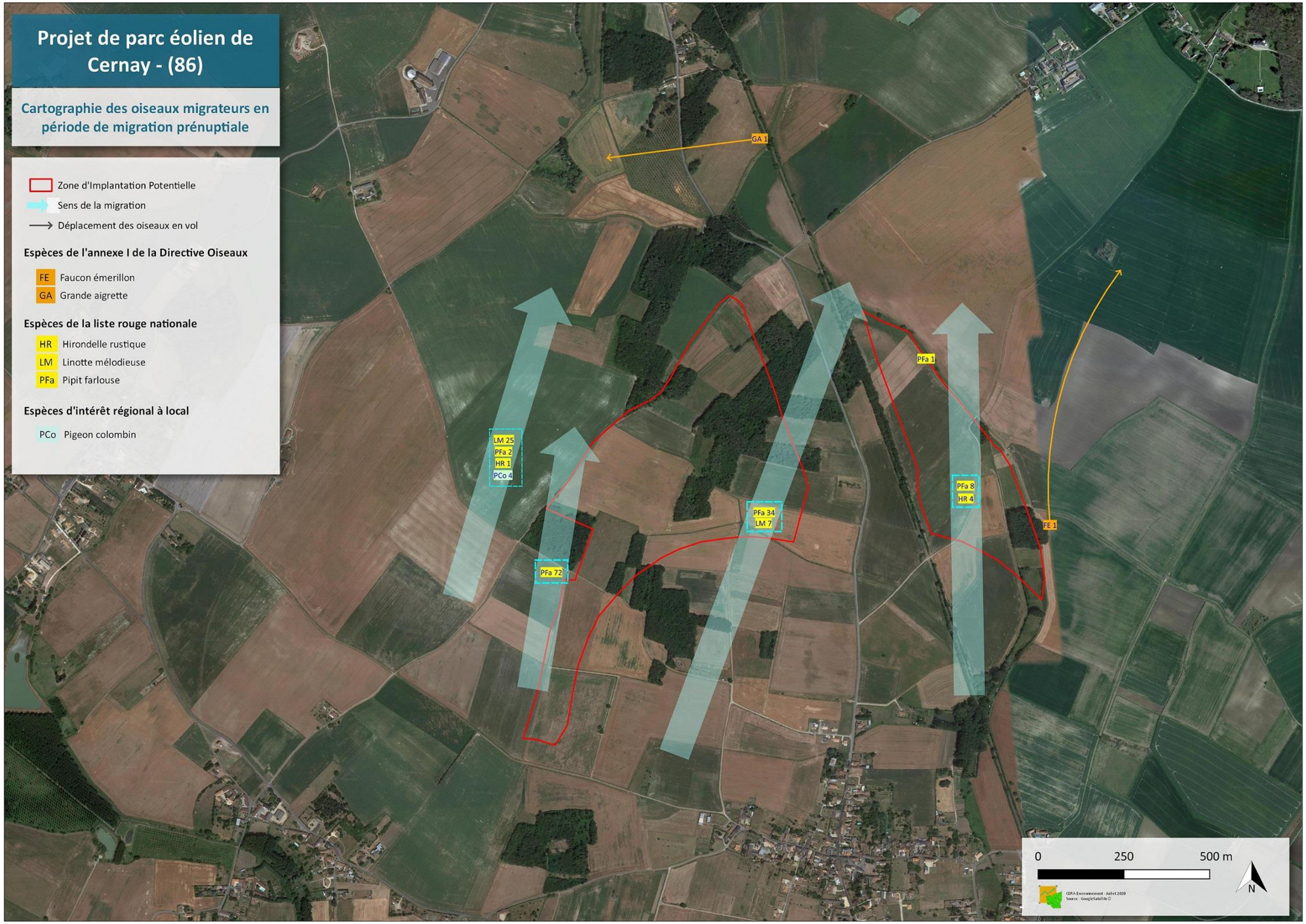
Au moins 21 espèces d'oiseaux en migration active ont été mises en évidence au cours des inventaires réalisés en périodes postnuptiale et prénuptiale. A celles-ci s'ajoutent 13 espèces uniquement observées en stationnement migratoire et 4 espèces en transit, pour un total de 2218 individus observés (dont 1471 en migration active).

Les observations d'oiseaux migrateurs concernaient majoritairement des passereaux communs, même si quelques rapaces patrimoniaux plus rares ont également été notés en stationnement dans les espaces ouverts (Faucon émerillon) ou en migration active (Faucon hobereau). En ce qui concerne les hauteurs de vols, les migrateurs ont été observés à des altitudes très variables en fonction des espèces. Les groupes de passereaux volaient la plupart du temps à quelques dizaines de mètres au-dessus du sol (hauteur souvent inférieure à 50 m), même si certaines espèces telles que les hirondelles et Pipits farlouses volaient aussi régulièrement plus haut. Les espèces de plus grandes tailles (Buse variable, Épervier d'Europe, Grand Cormoran) avaient plutôt tendance à voler à des hauteurs comprises entre 50 et 200 mètres.

Par ailleurs, il est important de préciser que même si elles n'ont pas été contactées au cours des inventaires, de nombreuses autres espèces sont susceptibles de survoler le secteur d'étude, voire d'y stationner en période de migration et d'hivernage : Milan royal, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Faucon pèlerin, Cigogne blanche, etc.



Carte 38 : Synthèse des observations ornithologiques en période de migration postnuptiale (migration active et stationnements)



Carte 39 : Synthèse des observations ornithologiques en période de migration prénuptiale (migration active et stationnements)

VIII-F. Evaluation et hiérarchisation des enjeux avifaunistiques

Les enjeux avifaunistiques pour chaque espèce, selon leurs statuts de protection et de conservation mais également selon l'intérêt de la ZIP les concernant, sont hiérarchisés dans les deux tableaux suivants. En fonction du statut biologique des individus, leur niveau d'enjeu est susceptible de changer selon la saison d'observation. C'est pourquoi des individus d'une même espèce pourront ne pas avoir le même enjeu selon la période à laquelle ils ont été observés.

Tableau 62 : Hiérarchisation des enjeux pour les espèces d'oiseaux remarquables ou patrimoniales

Espèces	Statut de protection		Statut de conservation					Espèces déterminantes de ZNIEFF en PC	Enjeu de conservation régionaux Nouvelle-Aquitaine (Source : FAUNA (Coord.), 2020)	Note de patrimonialité	Statut sur le site	Pondération	Niveau d'enjeu local (intégrant les critères de représentativité / fonctionnalité)
	Européen (Dir Oiseaux)	National	Européen (Liste rouge UICN)	National (Liste rouge UICN)			Poitou-Charentes (Liste rouge nicheur UICN)						
				Nicheur	Hivernant	Passage (migration)	Nicheur						
Espèces présentes en période de reproduction													
Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)	-	/	VU	VU	-	Nac	VU	-	Fort	7	Nicheur probable dans les formations arborées/arbustives du site (contacts réguliers en période de reproduction) Alimentation dans les milieux ouverts de la ZIP	=	FORT
Busard cendré (*Circus pygargus*)	An I	PN	LC	NT	-	NA	NT	x	Très fort	6,5	Reproduction de l'espèce certaine à proximité immédiate de la ZIP en 2020 (1 couple nicheur) – possible au sein de la ZIP Alimentation dans les milieux ouverts du site et des alentours	=	FORT
Pic noir (*Dryocopus martius*)	An I	PN	LC	LC	-	-	VU	x	Modéré	7	Au moins un couple nicheur possible dans les boisements de la ZIP (espèce actuellement en expansion)	↘	ASSEZ FORT
Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	An I	PN	NT	LC	NA	NA	NT	x	Très fort	6,5	Nicheur possible dans les milieux cultivés ou zones de recrûs de la ZIP et de ses abords Lors des inventaires menés en 2020, la reproduction de l'espèce n'a pas été observée au sein de l'AEI Alimentation dans les milieux ouverts de la ZIP	↘	ASSEZ FORT
Locustelle tachetée (*Locustella naevia*)	-	PN	LC	NT	-	NA	VU	x	Notable	6,5	Nicheur possible dans la ZIP à proximité du ruisseaux Le Sentinet	↘	ASSEZ FORT
Effraie des clochers (*Tyto alba*)	-	PN	LC	LC	-	-	VU	-	Fort	6	Nicheur possible dans le bâti autour de la ZIP Alimentation dans les milieux ouverts de la ZIP	=	ASSEZ FORT
Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*)	-	PN	LC	LC	NA	NA	VU	-	Fort	6	Nicheur possible dans les boisements de la ZIP – 2 contacts en période de reproduction	=	ASSEZ FORT
Alouette des champs *(Alauda arvensis)*	-	/	LC	NT	LC	Nad	VU	-	Fort	5,5	Nicheur probable au niveau des milieux ouverts du site, espèce omniprésente Alimentation dans les milieux ouverts de la ZIP	=	ASSEZ FORT
Bruant proyer (*Emberiza calandra*)	-	PN	LC	LC	-	-	VU	-	Notable	5	Nicheur possible à probable au niveau des haies buissonnantes du secteur – petits rassemblements en période hivernale et Alimentation dans les milieux ouverts de la ZIP	=	ASSEZ FORT
Pic épeichette (*Dendrocopos minor*)	-	PN	LC	VU	-	-	NT	-	Fort	5	Nicheur possible dans les boisements de la ZIP – présence hivernale également	=	ASSEZ FORT
Caille des blés *(Coturnix coturnix)*	-	/	LC	LC	-	NA	VU	-	Notable	5	Nicheur probable au niveau des espaces cultivés et prairies de la ZIP Alimentation dans les milieux ouverts du site	=	ASSEZ FORT
Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)	-	PN	LC	NT	NA	NA	NT	-	Notable	4,5	Deux couples au moins nicheurs certains dans le bâti proche de la ZIP Alimentation très régulière dans les milieux ouverts de la ZIP	=	MODERE
Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)	-	PN	LC	NT	-	DD	NT	-	Notable	4,5	Nicheur possible dans les boisements à proximité du ruisseau Le Sentinet	=	MODERE
Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)	-	PN	LC	NT		DD	NT	-	Fort	4,5	Nicheur probable à certain dans les hameaux autour de la ZIP Alimentation dans l'espace aérien de la ZIP	=	MODERE
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	-	PN	LC	NT	-	DD	NT	-	Fort	4,5	Nicheur probable à certain dans les hameaux autour de la ZIP Alimentation dans l'espace aérien de la ZIP	=	MODERE
Martinet noir (*Apus apus*)	-	PN	LC	NT		DD	NT	-	Notable	4,5	Nicheur probable au niveau de l'Eglise de Cernay Alimentation possible dans l'espace aérien de la ZIP	=	MODERE
Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)	-	PN	LC	VU	NA	NA	NT	-	Fort	4	Une dizaine de nicheurs possibles à probables répartis au sein de l'aire d'étude immédiate Alimentation dans les milieux ouverts du site	=	MODERE
Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	-	PN	LC	VU	-	-	NT	-	Fort	4	Plusieurs individus nicheurs probables au niveau des zones herbacées/buissonnantes de la ZIP, notamment dans la moitié est à proximité du ruisseau Alimentation dans les milieux ouverts du site	=	MODERE
Verdier d'Europe *(Chloris chloris)*	-	PN	LC	VU	NA	NA	NT	-	Fort	4	Nicheur probable dans les formations arborées/arbustives du site et de ses abords Alimentation dans les milieux ouverts du site	=	MODERE
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	-	PN	LC	VU	NA	NA	NT	-	Fort	4	Nicheur probable dans les formations arborées/arbustives de la ZIP et de ses abords Alimentation dans divers milieux de la ZIP	=	MODERE
Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)	-	PN	LC	VU	Nad	Nac	NT	-	Fort	4	Nicheur probable dans les formations arbustives/buissonnantes de la ZIP et de ses abords Alimentation dans les milieux ouverts de la ZIP	=	MODERE
Chevêche d'Athéna *(Athene noctua)*	-	PN	LC	LC	-	-	NT	-	Notable	4	Plusieurs couples nicheurs probables au niveau des hameaux autour de la ZIP Alimentation dans les milieux ouverts de la ZIP	=	MODERE
Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	An I	PN	LC	LC	NA	NA	NT	-	Très fort	4	Nicheur certain au sein dans les espaces ouverts de la ZIP Alimentation dans les milieux ouverts de la ZIP	=	MODERE
Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)	-	PN	LC	NT	Nad	Nad	NT	-	Fort	3,5	Nicheur certain au sein de la ZIP (une douzaine de couples répartis dans l'aire d'étude immédiate) dans les formations arbustives/buissonnantes Alimentation dans les milieux ouverts de la ZIP	=	MODERE
Fauvette grisette (*Sylvia communis*)	-	PN	LC	LC	-	DD	NT	-	Notable	3	Nicheur certain dans les formations arbustives/buissonnantes (une vingtaine de mâles cantonnés répartis au sein de l'aire d'étude immédiate) Alimentation dans les milieux ouverts de la ZIP	=	MODERE
Choucas des tours (*Corvus monedula*)	-	PN	LC	LC	NA	-	NT	-	Modéré		Nicheur possible dans le bâti ou des arbres creux en périphérie de la ZIP	↘	FAIBLE

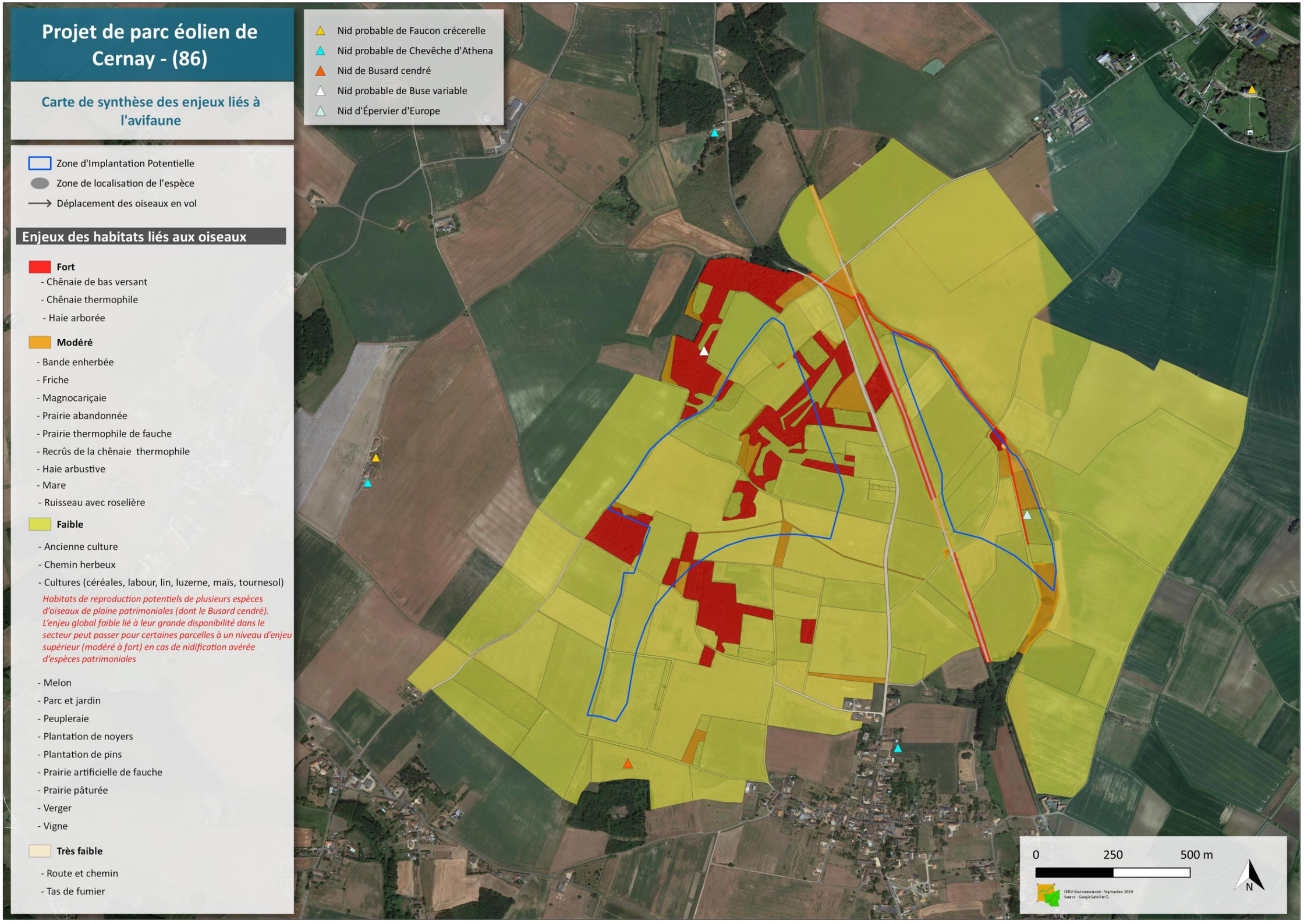
										4	Alimentation possible au sein de la ZIP		
Serin cini (*Serinus serinus*)	-	PN	LC	VU	NA	NA	NT	-	Fort	4	Un individu probablement nicheur contacté au sud-ouest de la ZIP (hameau Le Jacquelin) Alimentation possible dans les milieux ouverts de la ZIP	↘	FAIBLE
Milan noir (*Milvus migrans*)	An I	PN	LC	LC	-	Nad	LC	-	Modéré	3	Observé en vol – non nicheur sur le site mais y chasse occasionnellement en période de reproduction Alimentation dans les milieux ouverts du site	↘	FAIBLE
Moineau domestique (*Passer domesticus*)	-	PN	LC	LC	-	Nab	NT	-	Notable	3	Nicheur probable dans les zones bâties à proximité immédiate de la ZIP Alimentation occasionnelle dans les milieux ouverts du site	↘	FAIBLE
Grive draine (*Turdus viscivorus*)	-	/	LC	LC	Nad	Nad	NT	-	Notable	3	Nicheur possible mais non-contacté sur le site lors des inventaires en période favorable, observé seulement en automne et en hiver Stationnement hivernal dans les milieux boisés du site ; alimentation dans les milieux ouverts	↘	FAIBLE
Gallinule poule d'eau (*Gallinula chloropus*)	-	/	LC	LC	Nad	Nad	NT	-	Notable	2	Nicheur probable à certain dans au moins 3 plans d'eau autour de la ZIP Repos et alimentation au niveau des plans d'eau	=	FAIBLE
Espèces présentes en période de migration et/ou d'hivernage													
Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)	An I	/	LC	-	LC	-	-	x	-	3	Rassemblements hivernaux observés au sein de la ZIP et à proximité (max d'une soixantaine d'individus)	=	MODERE
Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)	-	/	VU	NT	LC	NA	VU*	x	Très fort	3	Non nicheur sur le site, rassemblements hivernaux et stationnements migratoires dans les milieux ouverts de la ZIP	=	MODERE
Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)	An I	PN	NT	LC	NA	NA	NT*	-	Très fort	2,5	Fréquentation peu marquée mais régulière de la ZIP tout au long de l'année	=	MODERE
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	An I	PN	LC	LC	NA	-	NT*	-	Notable	2	1 individu contacté fin janvier – espèce a priori non-nicheuse au sein de la ZIP Alimentation possible dans les milieux ouverts de la ZIP	=	FAIBLE
Élanion blanc (*Elanus caeruleus*)	An I	PN	LC	VU	-	NA	NA*	-	Fort	2	Non nicheur, observation d'un individu au sud de la ZIP mi-novembre	=	FAIBLE
Faucon émerillon (*Falco columbarius*)	An I	PN	LC	-	DD	NA	-	-	-	2	Non nicheur, courtes haltes migratoires dans les espaces ouverts de la ZIP	=	FAIBLE
Grande Aigrette (*Ardea alba*)	An I	PN	LC	NT	LC	-	NA*	-	Fort	2	Individu en vol, transitant par la ZIP Alimentation/repos occasionnel possible dans les milieux ouverts de la ZIP (non observé)	=	FAIBLE
Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	An I	PN	LC	LC	NA	NA	NT*	-	Très fort	2	Individus isolés possiblement en stationnement migratoire postnuptial en 2020 Petit rassemblement postnuptial de 28 ind observé sur la commune de Doussay en 2024	=	FAIBLE
Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)	-	PN	LC	EN	-	NA	EN*	-	Fort	1,5	Non nicheur - quelques individus hivernants uniquement	=	FAIBLE
Faucon hobereau (*Falco subbuteo*)	-	PN	LC	LC	-	NA	NT*	-	Notable	1,5	1 ind en mirgration active observé fin août	=	FAIBLE
Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)	-	PN	LC	NT	-	DD	NT*	-	Notable	1,5	Non nicheur - 2 ind observés fin août en stationnement postnuptial	=	FAIBLE
Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*)	-	PN	LC	VU	-	DD	RE*	-	Notable	1,5	Non nicheur - 2 ind observés fin août puis 2 ind mi-septembre en stationnement postnuptial	=	FAIBLE
Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*)	-	PN	LC	LC	LC	NA	VU	-	Notable	1,5	Non nicheur - transit occasionnel au-dessus de la ZIP (pas de stationnement)	=	FAIBLE
Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)	-	PN	NT	VU	DD	NA	EN*	-	Fort	1,5	Non nicheur sur le site Stationnement internuptial (et probablement hivernal) dans les milieux ouverts du site	=	FAIBLE
Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*)	-	PN	LC	NT	-	DD	EN*	-	Notable	1,5	Non nicheur - 1 ind observé en halte migratoire postnuptiale	=	FAIBLE

*Statut nicheur que l'espèce n'a pas sur le site puisqu'il s'agit uniquement d'individus migrateurs (donné à titre indicatif)

Deux espèces présentent un enjeu local évalué à fort. L'enjeu lié à la Tourterelle des bois s'explique par son statut désormais « vulnérable » aux échelles européenne, natioanale mais également régionale. Cette espèce fréquente, en période de reproduction, la plupart des milieux arborés et arbustif de la ZIP. Le Busard cendré, espèce d'intérêt communautaire et bénéficiant de statut de conservation défavorables, a quant à lui tenté de se reproduire en 2020 dans une parcelle au sud de la ZIP. Selon les années et avec les variations de l'assolement, il est tout à fait possible que l'espèce établisse un ou plusieurs nids au sein de l'une des cultures de la ZIP. Ce busard exploite par ailleurs l'ensemble des espaces ouverts de la ZIP dans le cadre de ses recherches alimentaires.

Le Busard Saint-Martin bénéficie d'un enjeu pondéré en « assez fort » du fait que contrairement au cendré, aucun nid n'a pu être localisé au sein de la ZIP ou à ses abords immédiats lors des inventaires. D'après les données de la LPO, 3 cas seulement de nidification probable sont connus dans le rayon de 10 km autour de la ZIP entre 2010 et 2020, sur les communes de Coussay, Thurageau et Vendeuvre-du-Poitou (situées au sud-ouest de la ZIP). Ce busard utilise toutefois ponctuellement la ZIP pour la chasse et il n'est pas exclu qu'il puisse nicher à l'avenir dans une culture ou bien encore un jeune taillis de la ZIP. La pondération de l'enjeu du Pic noir intervient car cette espèce est actuellement en pleine expansion et ne semble donc pas particulièrement menacée. Enfin, la Locustelle tachetée bénéficie d'un statut de conservation « vulnérable » en Poitou-Charente mais étant très localisée au sein de l'aire d'étude (seulement à proximité du ruisseau le Sentinet) son enjeu local a également été légèrement abaissé.

La Carte 40 ci-dessous permet de visualiser les enjeux de la ZIP pour chaque habitat par rapport à l'avifaune. Lorsque des nids ont pu être localisés, ils figurent également sur cette carte. Les cultures, bien que constituant un habitat de reproduction avéré ou potentiel pour plusieurs espèces d'enjeu modéré à fort (Busard cendré, Alouette des champs ou encore Caille des blés), sont représentées en « faible » du fait de leur grande disponibilité dans le secteur.



Carte 40 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune

IX. Synthèse générale des enjeux

Les investigations menées sur les ZIP et leurs abords ont permis de mettre en évidence plusieurs enjeux concernant les habitats naturels et les différents groupes faunistiques étudiés.

Tout d'abord, concernant les **habitats naturels et la flore**, il ressort que ce projet de parc éolien s'établit dans un secteur surtout dominé par les cultures intensives et les boisements. **Les enjeux et sensibilités du périmètre sont limités et très localisés aux habitats les moins artificialisés que sont les bois (et leurs lisières, notamment celles accueillant des ourlets thermophiles), les prairies thermophiles de fauche, les quelques milieux aquatiques et humides présents notamment en bordure orientale de la ZIP est.**
A noter également que 2 espèces végétales remarquables ont été observées au sein de certaines parcelles cultivées, la Nielle des blés et le Bleuet.

Concernant la **faune terrestre** (hors oiseaux et chauves-souris), différents enjeux ont été relevés concernant plusieurs groupes faunistiques, mais comme pour les habitats naturels **les zones sensibles sont localisées à certains habitats particuliers**.
On observe ainsi la présence de l'**Agrion de Mercure** (libellule protégée à l'échelle nationale et à l'échelle européenne) sur le ruisseau du Sentinet. Ce ruisseau, qui accueille potentiellement certains mammifères semi-aquatiques remarquables (Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique), **constitue également un corridor de déplacement pour la faune,** en particulier pour la **faune semi-aquatique.** Affluent de l'Envigne, le ruisseau du Sentinet est en lien fonctionnel avec cette vallée et, au-delà, avec la vallée de la Vienne.

Les boisements, quant à eux, se localisent entre le vaste massif de Santigny au nord et les boisements localisés vers le sud sur les communes limitrophes de Cernay. **Un continuum boisé est donc présent sur le secteur, traversant la ZIP ouest du nord au sud, constituant un vaste corridor de déplacement potentiel pour la faune des milieux boisés et bocagers, en particulier pour les mammifères.**
Ces boisements et leurs lisières abritent en outre plusieurs espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier, Vipère aspic) et constituent l'habitat de l'Écureuil roux (espèce protégée à l'échelle nationale). Parmi ces espèces, une est plus particulièrement remarquable : la Vipère aspic. Vulnérable en Poitou-Charentes, elle présente un enjeu assez fort sur le site qui présente peu d'habitats favorables (lisières bien exposées essentiellement).

Les milieux herbeux ouverts non cultivés intensivement présentent également un intérêt pour la biodiversité locale, notamment entomologique. Une espèce patrimoniale a été observée dans ces milieux : l'Ascalaphe ambrée. Cette espèce vulnérable en Poitou-Charentes, et présentant un enjeu de conservation local modéré, a été observée dans une friche de la partie nord de la ZIP ouest.

Concernant les amphibiens, les enjeux se rapportent surtout à la présence potentielle du Crapaud calamite dans les ornières de certaines parcelles cultivées (ornières essentiellement localisées en dehors des ZIP). Les observations réalisées dans ces ornières semblent indiquer une **absence de reproduction de l'espèce en raison de leur assèchement précoce au printemps 2020. Néanmoins, la ponte reste possible en cas de printemps pluvieux, ainsi que le développement larvaire même si, au regard de ce qui a été noté en 2020, ceci semble aléatoire.**

Pour ces différentes espèces, les habitats favorables seront essentiellement les écotones entre milieux ouverts et milieux fermés tels les lisières boisées, les haies, les zones buissonnantes ainsi que les milieux aquatiques et leurs abords. Le cœur des parcelles cultivées présente en revanche beaucoup moins d'intérêt. Au regard des enjeux relevés et de leur localisation, leur prise en compte dans la définition du projet éolien et dans son aménagement passera par la préservation des milieux herbeux non cultivés, des zones boisées et de leurs lisières, ainsi que du ruisseau du Sentinet et de ses bordures. Les éventuelles ornières présentes dans les parcelles devront être préservées tant qu'elles seront en eau afin d'éviter toute destruction de pontes ou d'individus de Crapaud calamite.

Concernant l'**avifaune**, les principaux enjeux en période de reproduction sont liés aux espaces agricoles qui accueillent une **avifaune de plaine typique des milieux ouverts cultivés : Busard cendré, Busard Saint-Martin (et Œdicnème criard). Une tentative de reproduction du Busard cendré est à signaler à proximité immédiate de la ZIP ouest au cours de l'année 2020. L'Outarde canepetière,** si elle n'est **pas présente sur le site**, est **connue pour se reproduire sur la commune limitrophe de Doussay (donnée connue la plus proche située à 3,8 km de la ZIP).**
Le cortège forestier est, quant à lui, caractérisé par la présence de **quelques rapaces communs** comme la Buse variable, l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle ou encore la Chouette hulotte qui nichent vraisemblablement dans les boisements du site d'étude ou des alentours immédiats. **Aucun rapace d'intérêt communautaire ne niche a priori au sein de la ZIP**, toutefois la nidification de plusieurs d'entre eux est connue dans un rayon de 20 km autour (ZPS, ZNIEFF, connaissances associatives) : Bondrée apivore, Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, et Milan noir. L'Autour des palombes, le Faucon hobereau et l'Engoulevent d'Europe sont également considérés comme nicheurs dans l'aire d'étude éloignée. **Toutes ces espèces peuvent être amenées à fréquenter le site du projet de manière occasionnelle**. Au niveau de la ZIP, la présence de 5 espèces de pics, dont le Pic noir, est à signaler.
Les zones plus bocagères sont utilisées par de nombreux passereaux pour se reproduire et s'alimenter, dont **plusieurs espèces menacées au niveau national** (**Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse**…).
Enfin, le ruisseau Le Sentinet et les parcelles humides limitrophes attirent la Cisticole des joncs et la Locustelle tachetée.

Les enjeux relevés en hiver concernent quelques espèces migratrices strictement hivernantes, observées en faibles effectifs, (Alouette lulu, Pigeon colombin, Bruant des roseaux…), des espèces en rassemblements pouvant être plus importants (Pipit farlouse, Tarin des aulnes, Vanneau huppé, Pluvier doré), ainsi que certaines espèces sédentaires pour lesquelles les effectifs peuvent être renforcés en hiver (Alouette des champs, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant…). Le Busard Saint-Martin est également présent dans le secteur toute l'année.
Les zones de stationnement de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés constituent les principaux enjeux du secteur en hiver. **Les observations réalisées par le CERA attestent de la présence régulière de ces deux espèces en période hivernale, ce qui concorde avec les données associatives. En effet, selon la LPO, la ZIP est située dans une zone de rassemblement considérée comme localement sensible, avec des groupements plus ou moins importants selon les hivers.**

Pour les périodes migratoires, les observations réalisées, malgré tous les biais qu'elles comportent, tendent à indiquer que **la migration des oiseaux reste modeste et diffuse sur l'ensemble du secteur d'étude, sans couloir migratoire bien défini**. Les données de la LPO précisent que la zone d'étude est située dans un secteur de la Vienne où la migration des Grues cendrées est considérée comme la plus faible et aucun individu n'a été noté lors des inventaires.
Au moins 21 espèces en migration active ont été mises en évidence au cours des inventaires. A celles-ci s'ajoutent 13 espèces uniquement observées en stationnement migratoire et 4 espèces en transit, pour un total de 2 218 individus observés (dont 1 471 en migration active). Les observations d'oiseaux migrateurs concernaient majoritairement des passereaux communs, même si quelques rapaces patrimoniaux plus rares ont également été notés en stationnement dans les espaces ouverts (Faucon émerillon) ou en migration active (Faucon hobereau). Il convient de rappeler que même si elles n'ont pas été contactées au cours des inventaires, d'autres espèces sont susceptibles de survoler occasionnellement le secteur d'étude, voire d'y stationner en période de migration et d'hivernage (Milan royal, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Faucon pèlerin, Cigogne blanche, etc).

En ce qui concerne les chiroptères au sol, le niveau d'activité horaire moyen enregistré sur la période d'étude s'est avéré très élevé (activité moyenne de 108,77 contacts/h). **Ce niveau d'activité et l'importante diversité d'espèces recensée (18 espèces, sur les 22 connues dans la Vienne) témoignent de l'intérêt de la zone d'étude pour les chiroptères**.
La répartition de l'activité chiroptérologique s'est avérée en revanche très variable en fonction des différents points d'écoute et des habitats présents aux alentours. Dans l'ensemble, les points situés en milieux ouverts présentaient moins d'intérêt pour les chauves-souris, tandis que ceux localisés à proximité des boisements ou d'une lisière arborée présentaient des niveaux d'activité plus élevés.

De par son fort niveau d'activité et ses caractéristiques de vol, la Pipistrelle commune est l'espèce présentant la plus grande sensibilité sur l'aire d'étude (elle représente près des 3/4 de l'activité au sol enregistrée lors des inventaires).
En raison de leurs comportements (vol en altitude dans des espaces dégagés et espèces migratrices), les deux espèces de noctules (Noctule commune et Noctule de Leisler) font également partie des espèces pour lesquelles le risque de collision/barotraumatisme avec les pales d'éoliennes est le plus important. Sur le projet de Cernay, ce risque est cependant pondéré à un niveau « modéré » et « faible à modéré » étant donné leur relativement faible niveau d'activité sur le site (0,2 % des contacts environ).
La Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont également trois autres espèces dont les caractéristiques de vol peuvent les amener à fréquenter la zone balayée par les pales. Ces trois espèces présentent un risque « modéré » ou « faible à modéré » vis-à-vis du risque de collision/barotraumatisme.

Les espèces restantes sont moins sensibles au risque éolien. Ces espèces peuvent cependant être affectées par la construction d'un parc éolien et plus particulièrement pas la dégradation de leurs habitats de chasse et par la destruction d'éventuel gîtes arboricoles en cas d'arrachage d'arbres à des périodes inadaptées. Les milieux boisés de la ZIP, en particulier les boisements feuillus, représentent des gîtes potentiels pour les espèces forestières telles que la Barbastelle mais également l'Oreillard roux et le Murin de Natterer.

La synthèse bibliographique de Vienne Nature a permis de mettre en évidence la présence de **18 espèces de chauves-souris au sein des différents gîtes répartis dans le rayon de 20 km autour de la ZIP**. Cela rejoint le nombre d'espèces inventoriées sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires du CERA.

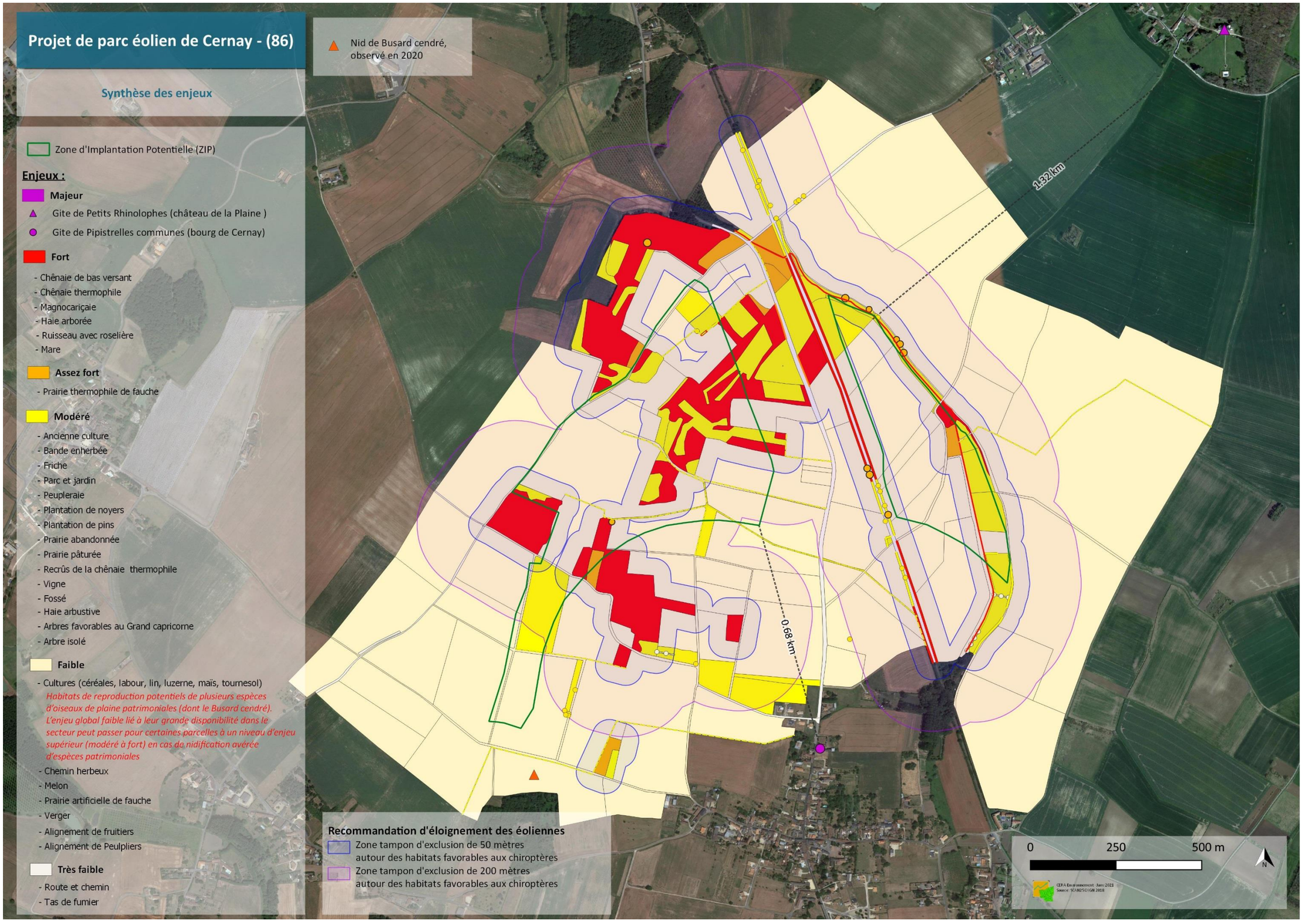
Beaucoup de gîtes sont connus dans la zone d'étude, en particulier de nombreux gites d'été, dont **3 importantes colonies de parturition pour le secteur : une colonie** de **Grands Murins**, **une de Pipistrelles communes et une de Noctules communes**. **Dans le cadre de la recherche de gîtes effectuée par le CERA au niveau de la ZIP et de ses abords, une petite colonie de Petits Rhinolophes, non citée dans les données bibliographiques, a par ailleurs pu être découverte au niveau du Château de la Plaine, sur la commune de Savigny-sous-Faye. Ce Château constitue un gîte hivernal mais également estival pour cette espèce. Il se situe à 1,3 km du périmètre du projet. Par ailleurs, un gîte estival hébergeant 3 ou 4 Pipistrelles communes a été identifié dans le bourg de Cernay (ancienne grange). Ce site se situe à 675 mètres du périmètre du projet.** Les potentialités de gîtes artificiels (anfractuosités, caves, combles, linteaux…) sont par ailleurs nombreuses dans le bourg de Cernay, et la haie arborée le reliant à la ZIP « est » constitue un corridor de déplacement pouvant facilement amener les individus à chasser au sein de la ZIP.

Les données récoltées sur l'aire d'étude immédiate, complétées par les données associatives de Vienne Nature au sein de l'aire d'étude éloignée, permettent d'estimer que les **chiroptères constituent un enjeu très fort sur le secteur, en particulier les espèces d'intérêt communautaire, les espèces forestières et les espèces de haut-vol recensées. Cet enjeu sera impérativement à prendre en compte dans la conception du projet, d'autant plus que la configuration des deux ZIP ne permettra vraisemblablement pas d'appliquer la distance de 200 m recommandée par EUROBATS entre les éoliennes et les lisières arborées.**

Enfin, et pour compléter cette analyse au sol, concernant l'étude des **chiroptères en altitude** les enregistrements ont permis de mettre en évidence la présence de 10 espèces (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Barbastelle d'Europe, Oreillard roux et Murin sp). Les contacts de certaines de ces espèces sont anecdotiques (Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Murin sp et Pipistrelle pygmée) ; tandis que la Pipistrelle commune domine largement le cortège avec plus de 60 % des contacts. Près de 20 % des contacts sont attribués à la Pipistrelle de Kuhl, un peu plus de 5 % à la Pipistrelle de Nathusius alors que les Noctules commune et de Leisler se partagent 11,5 % des contacts. Enfin, la Sérotine commune est présente mais n'apparaît pas abondante à cette hauteur, et ce même si des contacts non-discriminants classés en sérotine / noctule peuvent lui appartenir.

L'analyse des données permet d'indiquer que l'essentiel des contacts ont été obtenus en période automnale (environ 72 % des contacts), suivie par la période estivale (environ 18 %) puis enfin par le printemps (environ 10 %).
Au printemps, l'activité devient régulière à partir du mois d'avril, avec une activité néanmoins faible sur la période (6,32 contacts/nuit). A part 2 contacts isolés de Murin sp., seules des pipistrelles ont été détectées durant cette saison.
En période estivale, l'activité moyenne reste faible (9,8 contacts/nuit) mais cette activité s'est révélée très régulière sur l'ensemble de la période. A noter qu'aucun individu appartenant au groupe des « sérotines / noctules » n'a été capté par le micro avant le 25 juin. La présence des noctules n'est avérée et conséquente qu'à partir de début août. Au moins 7 espèces ont été détectées durant cette période.
A l'automne, des contacts ont été obtenus très régulièrement et très peu de nuits n'en comptabilisent aucun. L'activité moyenne s'est avérée plus importante (38 contacts/nuit) sur l'ensemble de la période. 9 espèces différentes ont été relevées à cette saison. Les contacts restent très réguliers jusqu'à fin octobre.

L'analyse croisée des différents enjeux relevés, synthétisés sur ces cartes d'enjeux/sensibilités thématiques présentés dans les parties précédentes, permet de proposer une carte de synthèse globale présentée page suivante (Carte 41).



Carte 41 : Synthèse globale des enjeux et des sensibilités du site d'étude

X. Présentation du projet et choix de la variante

X-A. Analyse des variantes

Les mesures de suppression et de réduction d'impacts sont le plus souvent mises en œuvre en phase de conception du projet. A ce stade, le porteur de projet travaille avec le bureau d'étude environnemental sur la conception d'une configuration d'implantation de moindre impact sur les milieux naturels (espaces naturels, corridors écologiques...), les espèces végétales (habitats et flore) et animales (faune terrestre, oiseaux et chauves-souris), tout en tenant compte des autres contraintes existants sur le projet (servitudes techniques, contraintes paysagères, acoustiques, gisement éolien, etc.). L'objectif est double : optimiser la production électrique et limiter au maximum les impacts sur le milieu naturel, les espèces végétales et animales, tout en respectant les autres contraintes.

Dans le cadre de ce projet, le développeur a présenté 4 variantes possibles pour l'implantation des éoliennes : les variantes 1, 2, 3 et 4 (variante finale retenue). Ces 4 variantes sont visibles sur la Carte 42 (fond de carte IGN) ainsi que sur la Carte 43 (cartographie des habitats) ci-dessous. Le Tableau 63 présente brièvement les principaux avantages et inconvéniants de chacune des variantes vis-à-vis du milieu naturel.

Tableau 63 : Analyse des différentes variantes d'implantation

Thématiques	Composantes	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4 (finale)
Milieu naturel	Nombre d'éoliennes ; longueur des pales	5 éoliennes ; 58,9 mètres	4 éoliennes ; 58,9 mètres	4 éoliennes ; 70 mètres	4 éoliennes ; 58,9 mètres
	Implantation	1 groupe de 3 éoliennes et 1 ligne de 2	2 lignes de deux éoliennes	1 groupe de 3 éoliennes et 1 isolée	1 groupe de 3 éoliennes et 1 isolée
	Impact sur la flore et les habitats	4 éoliennes sont situées sur des parcelles cultivées. E1 se localise dans une ancienne culture. Les stations de flore patrimoniale (Nielle des blés et bleuet) situées au nord de la ZIP devront être préservées lors de la création de l'accès vers E1 et de l'installation des raccordements électriques.	3 éoliennes sont situées sur des parcelles cultivées. E1 se localise dans une ancienne culture. Les stations de flore patrimoniale (Nielle des blés et bleuet) situées au nord de la ZIP devront être préservées lors de la création de l'accès vers E1 et de l'installation des raccordements électriques.	Les 4 éoliennes sont situées sur des parcelles cultivées. Les stations de flore patrimoniale (Nielle des blés et bleuet) situées au nord de la ZIP devront être préservées lors de la création de l'accès vers E1 et de l'installation des raccordements électriques.	Les 4 éoliennes sont situées sur des parcelles cultivées. Les stations de flore patrimoniale (Nielle des blés et bleuet) situées au nord de la ZIP devront être préservées lors de la création de l'accès vers E1 et de l'installation des raccordements électriques.
	Impact sur les zones humides	-	-	-	-
	Risque d'effet barrière sur la migration de l'avifaune	Emprise d'environ 1,1 km (*distances aux mâts et non en bout de pale*) sur le couloir de migration principal	Emprise d'environ 1 km (*distances aux mâts et non en bout de pale*) sur le couloir de migration principal	Emprise d'environ 0,8 km (*distances aux mâts et non en bout de pale*) sur le couloir de migration principal	Emprise d'environ 0,8 km (*distances aux mâts et non en bout de pale*) sur le couloir de migration principal
	Impact pressenti sur les chiroptères	Aucune éolienne située à plus de 200 m d'une lisière arborée (*distance au mât*), 2 sont à moins de 100 m. E1 est située à 54 m (*distance au mât*) d'une petite haie d'une vingtaine de mètres de long et à 69 m d'une Chênaie thermophile. Des échanges d'individus sont prévisibles entre les boisements entourant l'éolienne.	Aucune éolienne située à plus de 200 m d'une lisière arborée (*distance au mât*), 3 sont à moins de 100 m. E3 est située à 60 m d'une Chênaie thermophile. E4 à 58 m d'une Peupleraie. E1 est située à 54 m (*distance au mât*) d'une petite haie d'une vingtaine de mètres de long et à 69 m d'une Chênaie thermophile. Des échanges d'individus sont prévisibles entre les boisements entourant l'éolienne.	Aucune éolienne située à plus de 200m d'une lisière arborée (*distance au mât*), 1 est à moins de 100 m. E1 est située à 22 m (*distance au mât*) d'une petite haie d'une vingtaine de mètres de long (déconnectée et peu dense) et à 81 m d'une Chênaie thermophile. Des échanges d'individus sont prévisibles entre les boisements entourant l'éolienne.	Aucune éolienne située à plus de 200m d'une lisière arborée (*distance au mât*), 1 est à moins de 100 m. E1 est située à 22 m (*distance au mât*) d'une petite haie d'une vingtaine de mètres de long (déconnectée et peu dense) et à 81 m d'une Chênaie thermophile. Des échanges d'individus sont prévisibles entre les boisements entourant l'éolienne.
	Distance au ruisseau du Sentinet (habitat favorable et corridor pour la petite faune terrestre, zone de chasse pour les chiroptères)	2 éoliennes localisées dans la partie « est » de la ZIP (E5 étant particulièrement proche du ruisseau)	2 éoliennes localisées dans la partie « est » de la ZIP (E4 étant particulièrement proche du ruisseau)	1 seule éolienne localisée dans la partie « est » de la ZIP, à une centaine de mètres du ruisseau	1 seule éolienne localisée dans la partie « est » de la ZIP, à une centaine de mètres du ruisseau

Légende :

Contrainte rédhibitoire | Contrainte forte | Contrainte modérée | Contrainte faible à modérée | Contrainte faible

La variante 1 ressort comme étant la moins favorable d'un point de vue naturaliste. Cette variante comprend 5 éoliennes, soit une densité qui commence à être importante au regard de la taille de la ZIP. L'une de ces éoliennes (E5) se situe très proche du ruisseau du Sentinet et des deux seules petites zones humides (roselière et magnocariçaie) relevées au sein de la ZIP. Ce ruisseau et les zones humides associées constituent un corridor écologique qu'il convient de préserver. L'emprise de cette implantation sur le couloir principal de migration de l'avifaune est le plus important, avec environ 1,2 km en prenant en compte les bouts de pales. Aucun des mâts des 5 éoliennes n'est situé à plus de 200 mètres des lisières boisées, E1 et E5 se trouvant même à moins de 100 mètres.

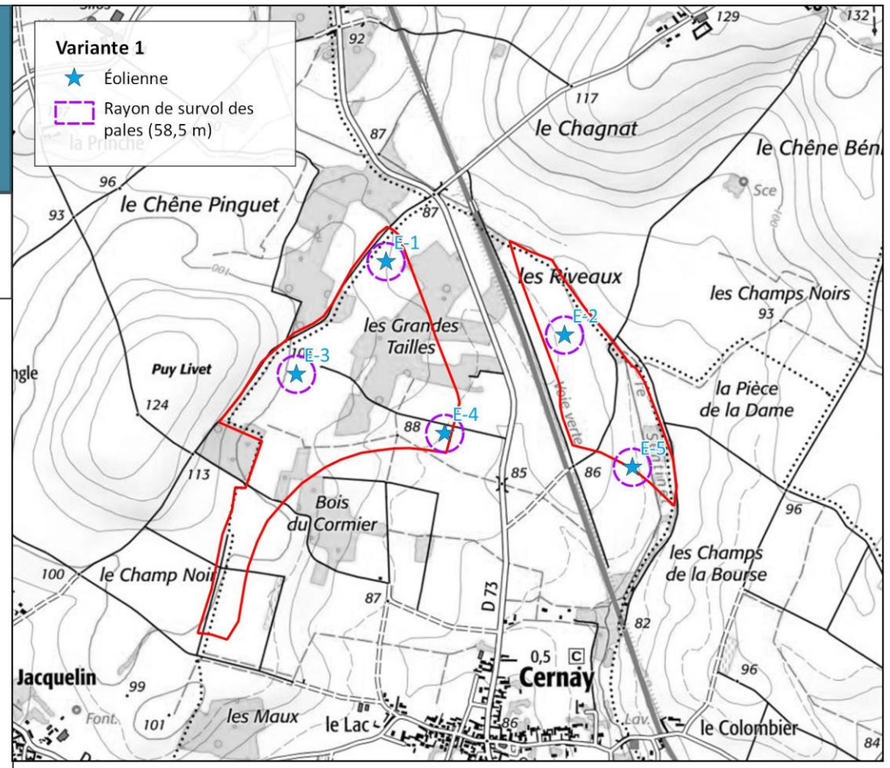
La variante 2 est très semblable à la variante 1, hormis le fait qu'elle comporte une éolienne en moins. L'éolienne E3 se localise par ailleurs plus au nord, c'est-à dire plus proche du boisement ce qui tend à augmenter le risque de collision pour les chiroptères.

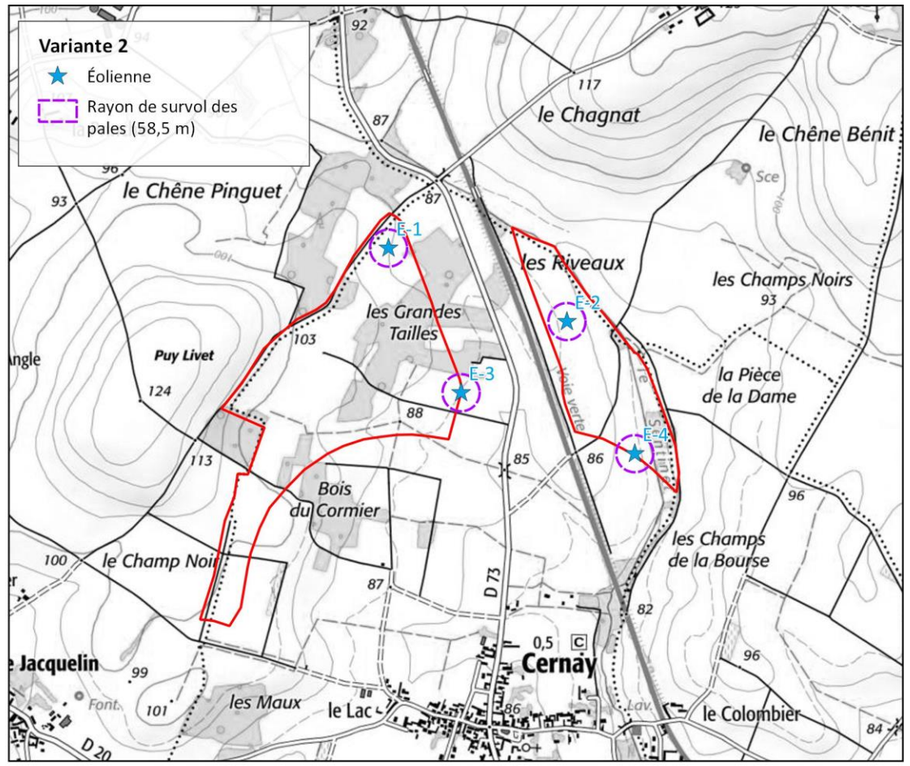
Les variantes 3 et 4 ont l'avantage de ne présenter que 4 éoliennes, toutes situées sur des parcelles cultivées. Leur emprise sur l'axe principal de migration de l'avifaune est inférieure à 1 km, ce qui permet de limiter le risque d'effet barrière pour l'avifaune migratrice. Seule une éolienne est installée dans la partie est de la ZIP, mais toutefois à une centaine de mètres du ruisseau du Sentinet. E1 reste l'éolienne présentant le risque le plus important vis-à-vis du risque de collision pour les chiroptères et pour l'avifaune, du fait de sa proximité avec les boisements environnants. L'unique différence entre ces deux variantes est la longueur des pales, de 70 mètres pour la variante n°3 et 58,9 mètres pour la n°4. Le rayon de survol des pales le moins impactant pour la faune volante est donc celui de la variante n°4, qui est celle retenue.

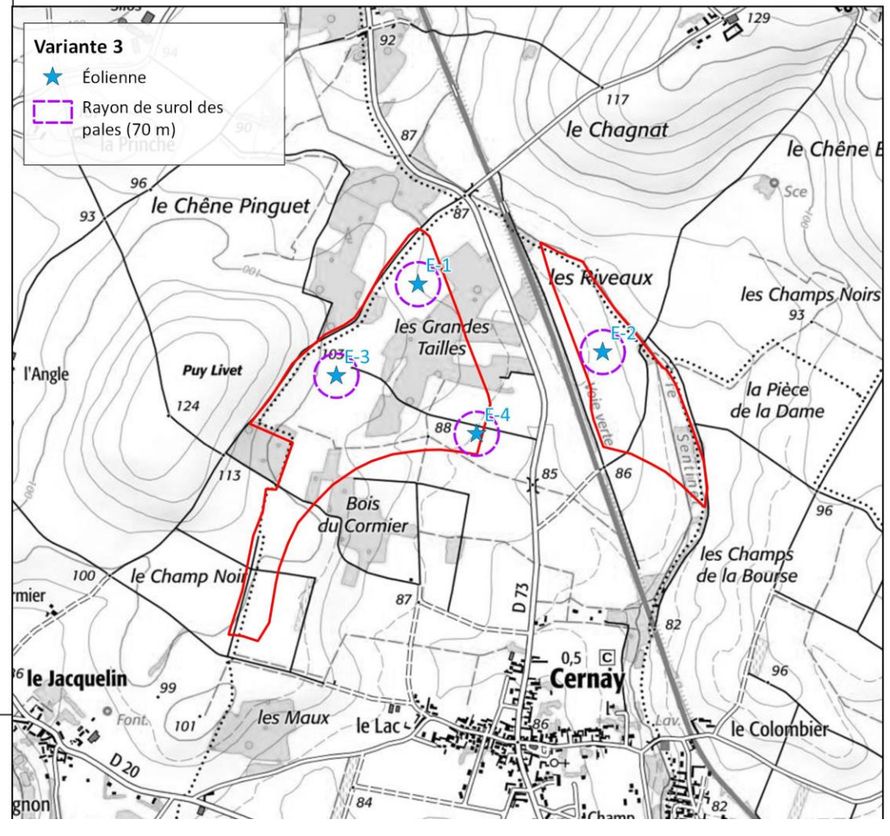
Projet de parc éolien de Cernay - (86)

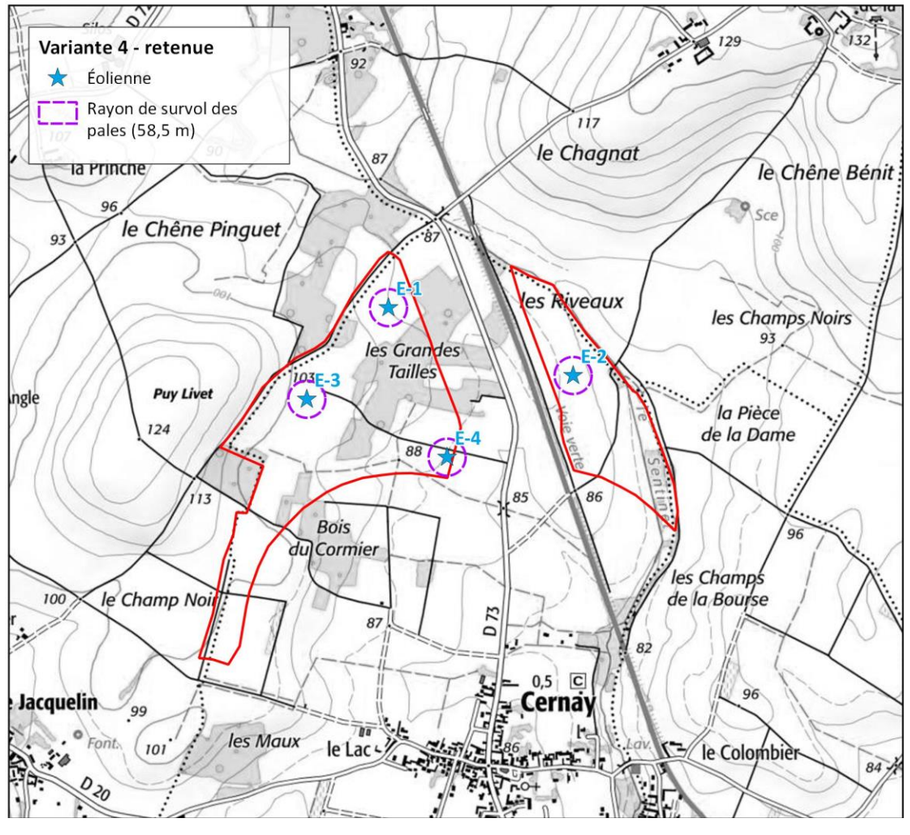
IGN et variantes d'implantation

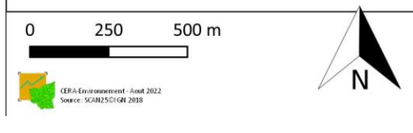
Zone d'Implantation Potentielle











Carte 42 : Variantes d'implantation sur fond de carte IGN

Projet de parc éolien de Cernay - (86)

Cartographie des habitats et variantes d'implantation

Zone d'Implantation Potentielle

Habitats d'intérêt communautaire

- 34.41 (UE 6210 dégradé) - Ourlet thermophile
- 38.21 (UE 6510) - Prairie thermophile de fauche

Habitats non d'intérêt communautaire

- 31.8D.711 - Recrûs de la chênaie thermophile
- 38.11 - Prairie paturée
- 38.13 - Bande enherbée
- 38.13 - Prairie abandonnée
- 41.21 - Chênaie de bas de versant
- 41.711 - Chênaie thermophile
- 53.213 - Magnocariçaie
- 81.1 - Prairie artificielle de fauche
- 82.11 - Céréale
- 82.11 - Labour
- 82.11 - Lin
- 82.11 - Luzerne
- 82.11 - Maïs
- 82.11 - Tournesol
- 82.11 x 87.1 - Ancienne culture
- 82.12 - Melon
- 83.13 - Plantation de Noyers
- 83.151 - Verger
- 83.212 - Vigne
- 83.3112 - Plantation de Pins
- 83.3212 - Peupleraie
- 85.2 - Parc et jardin
- 85.2 - Parc et jardin
- 86 - Route, chemin
- 86 x 38.13 - Chemin herbeux
- 86.42 - Tas de fumier
- 87.1 - Friche
- 84.1 - Alignement de Peupliers
- 84.1 - Alignement d'arbres fruitiers
- 84.2 - Haie arborée
- 84.2 - Haie arbustive
- 24.16 (53.11) - Ruisseau avec roselière
- 89.22 - Fossé
- 22.1 - Mare
- Arbre isolé

0 250 500 m

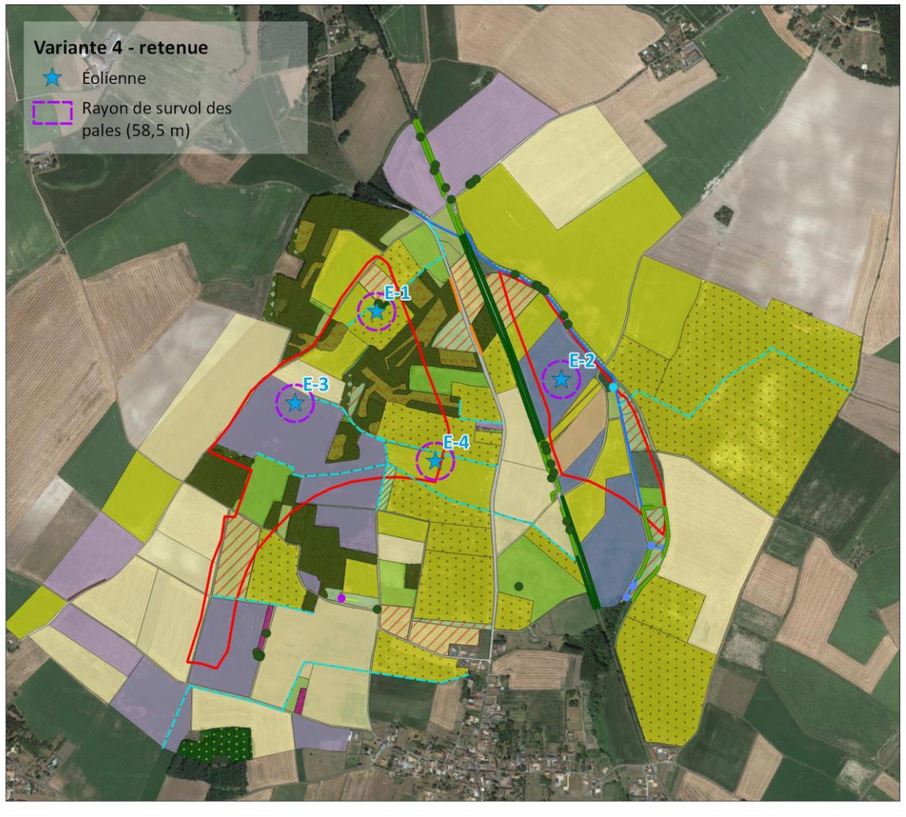
CERA Environnement - Août 2022
Source: GoogleSatellite©

N









Carte 43 : Variantes d'implantation sur la carte des habitats

X-B. Modèle et gabarit d'éolienne

Les éoliennes de référence pour ce projet sont des Nordex N117 (rotor de 117 m de diamètre). Le moyeu se trouve à 91 m de hauteur, ce qui aboutit à une hauteur totale de près de 150 m et un demi-rotor (qui correspond à la taille des pales) de 58,5 m (Illustration 21 ci-dessous). Dans cette configuration, la garde au sol (distance entre le bas de pale et le sol) sera de 32,5 m et les pales balayeront donc un espace compris entre 32,5 et 150 m.

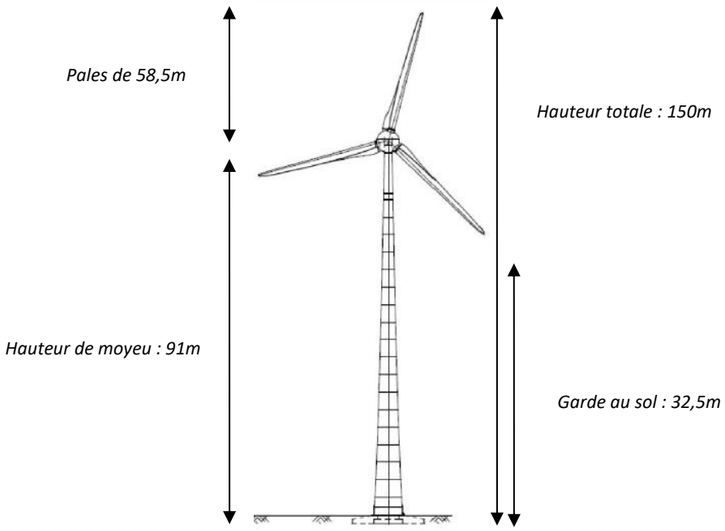


Illustration 21 : Schéma du gabarit d'éolienne retenu pour le projet éolien de Cernay

XI. Evaluation des impacts du projet

XI-A. Evaluation des impacts sur les sites naturels et trames de corridors

XI-A.1. Les sites Natura 2000

La Carte 44 ci-dessous permet de visualiser la distance des sites Natura 2000 les plus proches vis-à-vis des éoliennes du projet. Aucune ZSC, désignée en raison de la présence d'espèces (hors oiseaux) et/ou d'habitats d'intérêt communautaire, ne se trouve comprise dans le rayon de 20 km autour du projet.

Seules 2 ZPS sont présentes aux alentours du projet, aucune n'étant située dans l'aire d'étude rapprochée (< 5 km) de la ZIP du projet. La distance de ces sites vis-à-vis des 4 éoliennes du projet de Cernay permet de considérer que ce dernier n'aura pas d'impact sur leurs enjeux locaux (habitats d'espèces, espèces avec un faible rayon d'action…) mais un effet pourra être attendu concernant les espèces de ces sites possédantx un large domaine vital.

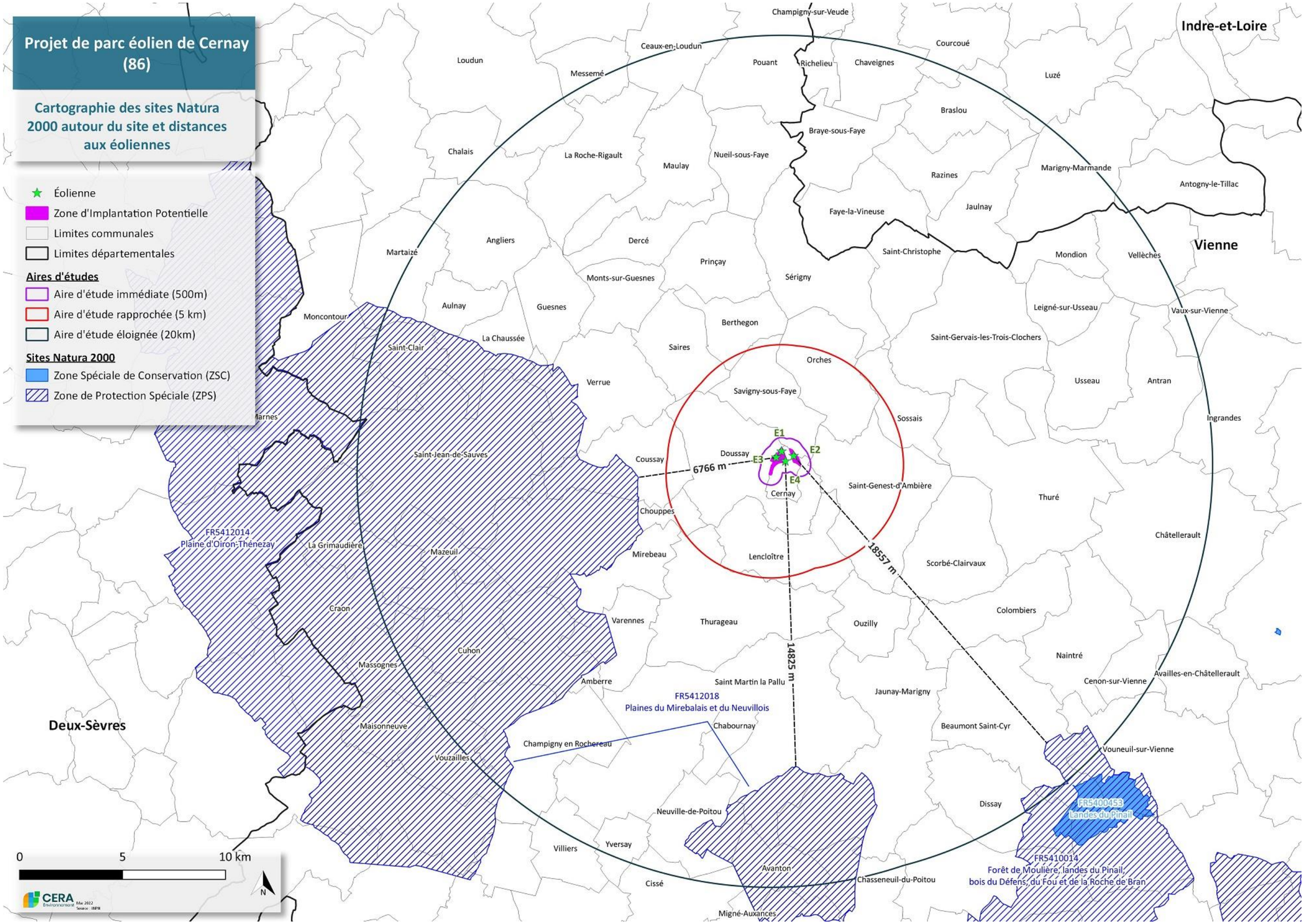
La ZPS la plus proche de la ZIP, « **Plaines du Mirebalais et du Neuvillois** », débute à 6,8 km à l'ouest de E3. 17 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire y sont recensées. Parmi elles, certains nicheurs probables ou certains et notamment des rapaces sont susceptibles de s'aventurer pour chasser jusqu'à plusieurs km de leur aire, ce qui peut les amener à fréquenter la ZIP du projet : Busard des roseaux, Busard cendré, Busard Saint-Martin et Milan noir. La Bondrée apivore et le Circaète Jean-le-Blanc sont également régulièrement observés en chasse au sein de la ZPS, bien que leur reproduction n'y soit pas avérée (ils nichent plus vraisemblablement dans les boisements périphériques). Des individus de ces populations peuvent occasionnellement fréquenter la ZIP du projet dans le cadre de leurs recherches alimentaires, ce qui pourra donc les exposer ponctuellement au risque de collision. La ZPS montre par ailleurs une très forte responsabilité concernant l'Outarde canepetière et l'Œdicnème criard. L'outarde utilise un système de lek pour la reproduction : les mâles se regroupent pour parader sur certaines zones et les femelles viennent se reproduire puis établissent leur nid autour de cette zone dans des parcelles favorables à des distances jusqu'à 2 Km environ (*Attié, C. et Micol, T., Eds, 2009*). L'Œdicnème criard est peu mobile pendant la période de reproduction. En effet, la majorité de la recherche alimentaire est réalisée dans un périmètre d'un kilomètre autour du nid (Green R. E., 2000). La distance du parc vis-à-vis de la ZPS concernée est importante, ainsi, le projet ne devrait pas perturber la reproduction des individus de ces espèces nichant au sein de la ZPS.

Le second site présent est la ZPS « **Forêt de Moulière, landes du Pinail, bois du Défens, du Fou et de la Roche de Bran** », à 18,6 km de l'éolienne E2. Les espèces qui pourraient être concernées par la mise en place du projet sont globalement les mêmes, à savoir les rapaces possédant un large rayon d'action : Bondrée apivore, Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Busard cendré et Busard Saint-Martin. Un couple d'Aigle botté avait également été découvert lors des prospections menées entre 2004 et 2008. Un risque de collision existe donc également pour les individus de la ZPS appartenant à ces espèces, ce risque étant toutefois très limité du fait de la distance du site au projet.

Aucune ZSC n'est répertoriée dans le rayon de 20 km autour du projet. Les deux ZPS recensées sont situées à plus de 6 km.

Étant donné la distance de ces 2 ZSC vis-à-vis du projet, les seuls potentiels impacts de ce dernier pourraient concerner l'avifaune possédant un large domaine vital, à savoir principalement les rapaces. Des individus des populations de busards provenant de la ZPS « Plaines du Mirebalais et du Neuvillois », en particulier, pourraient être amenés à venir chasser au niveau du site du projet et ainsi s'exposer ponctuellement à un risque de collision.

Une étude d'incidence approfondie permet d'évaluer l'incidence du parc sur chacune des espèces désignées pour ces deux sites.



Carte 44 : Distance des sites Natura 2000 par rapport aux éoliennes du projet de Cernay

XI-A.2. Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Aucune ZNIEFF n'est située au sein de la zone potentielle d'implantation, ni dans l'aire d'étude immédiate. L'influence du projet est considérée comme nul pour toutes les ZNIEFF comportant des enjeux sur le plan floristique et/ou pour la petite faune non-volante, étant donnée la distance séparant ces sites de l'emplacement prévu pour les 4 éoliennes. Il n'aura donc pas d'impact sur les enjeux de la ZNIEFF la plus proche « Massif de Sérigny ». Les éoliennes pourraient en revanche présenter un risque de mortalité, de dérangement ou d'effet barrière entre les ZNIEFF pour les espèces de faune volantes hébergées par certaines : oiseaux et chiroptères.

Deux ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II parmi celles situées à moins de 10 km de la ZIP présentent des enjeux liés aux chiroptères. La plus proche « **Forêt de Scévolles** » débute à 6,16 km de la ZIP et héberge 5 espèces de chiroptères selon les connaissances actuelles : Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, Murin de Daubenton, Murin à moustaches et Pipistrelle de Kuhl. Les deux autres, situées à environ 8 km au sud-est et au sud-ouest de la ZIP, sont désignées parce qu'elles constituent des sites importants pour l'hibernation des chiroptères : « **Carrières souterraines de la Boule d'or »** et « **Carrières souterraines des Roches »**. Ces deux carrières désormais inexploitées sont notamment connues pour héberger chacune un essaim important de Grands Rhinolophes, ainsi que pour la présence régulière de la Barbastelle d'Europe. Elles hébergent également, dans des effectifs moindres, du Petit Rhinolophe, du Grand Murin, du Murin à moustaches, du Murin à oreilles échancrées et du Murin de Daubenton. **Ces carrières ne semblent héberger que très rarement des individus en période estivale. C'est pourquoi les populations de chiroptères qui les fréquentent sont surtout susceptibles de traverser la ZIP en période de transit, au moment de rejoindre ou de quitter leur gîte hivernal. Ce ne sont par ailleurs pas des espèces particulièrement sensibles au risque de collision avec une éolienne.** Une dernière ZNIEFF (de type II), « **Massif de Moulière** », présente des enjeux chiroptérologiques connus. Elle héberge en effet le Murin de Daubenton, la Noctule commune et la Noctule de Leilser. Les deux noctules sont connues pour être sensibles au risque de collision mais ce site se situant à 18 km au sud-est de la ZIP, il est peu probable que ces populations fréquentent le site du projet.

En lien avec la ZPS des « Plaines du Mirebalais et du Neuvillois », plusieurs ZNIEFF présentent un grand intérêt pour l'avifaune et en particulier pour des espèces telles que l'Outarde canepetière et le Bruant ortolan. Les différentes ZNIEFF de plaines cultivées sont également particulièrement intéressantes pour plusieurs autres oiseaux en période de nidification (Busards cendré et Saint-Martin, Œdicnème criard, etc.) et d'hivernage (Pluvier doré, Vanneau huppé). Les milieux forestiers et de landes accueillent un cortège de rapaces (busards, Milan noir, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, etc.) et d'espèces sylvicoles et landicoles intéressantes dans le contexte régional (Pics noir et mar, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, etc.), tandis que les quelques secteurs de vallées sèches et de coteaux calcaires peuvent accueillir deux nicheurs rares en Poitou-Charentes : le Pipit rousseline et le Traquet motteux

Parmi les ZNIEFF possédant des enjeux liés à l'avifaune, 4 sont situées à moins de 10 km de la ZIP :

- Deux ZNIEFF de type II, collées l'une à l'autre, débute à 6 km environ à l'ouest de la ZIP. « Plaines du Mirebalais et du Neuvillois » est une très vaste ZNIEFF de type II, en lien avec la ZPS du même nom, et qui englobe un certain nombre de ZNIEFF de type I présentant des enjeux similaires essentiellement liés aux oiseaux de plaines. Si les populations d'Outarde canepetière et de Bruant ortolan constituent l'enjeu majeur pour la plupart d'entre elles, elles sont également particulièrement intéressantes pour plusieurs autres oiseaux en période de nidification (Busards cendré et Saint-Martin, Œdicnème criard, etc.) et d'hivernage (Pluvier doré, Vanneau huppé). Les busards sont les espèces les plus susceptibles de venir fréquenter la ZIP du projet, les mâles notamment pouvant aller chasser jusqu'à 10 km de leur nid. « Forêt de Scévolles » est un massif boisé, qui accueille notamment la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin et le Faucon hobereau.
- Deux ZNIEFF de type I sont également concernées. « Plaine de Mirebeau » fait partie de la grande ZNIEFF de type II « Plaines du Mirebalais et du Neuvillois ». Il s'agit d'un site important pour la reproduction du Bruant ortolan. « Les quatre chemins » est une ZNIEFF qui englobe des secteurs imbriqués de petites parcelles de vignes et de cultures où sont encore présents quelques arbres, habitat typique également du Bruant ortolan. La présence du Moineau friquet y est également signalée. Le projet ne devrait pas impacter ces deux espèces de passereau, qui ne possèdent pas de grands territoires et se limitent à des habitats bien spécifiques.

Le projet n'aura pas d'impact sur l'ensemble des ZNIEFF ne présentant qu'un enjeu flore ou faune non-volante, c'est-à-dire la majorité de celles recensées dans le rayon de 20 km autour des éoliennes.

Les oiseaux et chiroptères des ZNIEFF les plus proches sont susceptibles de se déplacer au niveau de l'emplacement du projet, toutefois la distance limitera la fréquentation pour la plupart des espèces, tout comme la faible taille du parc (4 éoliennes) est de nature à réduire les risques de collision. Une mesure de bridage nocturne mise en place afin de protéger la chiroptérofaune locale sera également bénéfique aux chauves-souris en provenance des ZNIEFF alentours.

Un risque résiduel de mortalité et d'effarouchement pour les populations de chiroptères et d'oiseaux demeure, en particulier pour les rapaces diurnes qui ont pu être observés sur la ZIP lors des inventaires de manière régulière ou occasionnelle. Cet impact non-négligeable est jugé faible à modéré et sera réduit par une mesure de bridage diurne lors des journées les plus à risque (fauche, moisson, labour).

XI-A.3. Les trames et corridors (SRADDET)

Le projet se situe dans un contexte agricole de plaine ouverte, comprenant des cultures majoritairement intensives.

Les quatre éoliennes du projet sont localisées au sein d'une vaste zone de corridor diffus, qui couvre l'ensemble du secteur à l'exception des zones de bâtis. Cette zone de corridor diffus fait le lien entre les réservoirs de biodiversité alentour : Boisements et milieux associés et Plaines agricoles à enjeux majoritaires oiseaux. Elle est favorable aux échanges entre les réservoirs et peut également permettre de faire le lien entre les différentes continuités aquatiques du secteur pour certaines espèces, comme l'Agrion de Mercure. Aucun réservoir de biodiversité ne se situe toutefois à moins de 5 km des éoliennes du projet.

Le ruisseau du Sentinet, qui passe à l'est de E2 et pourra être traversé par le raccordement électrique externe, rejoint plus au sud le cours d'eau « La Palu », une composante bleue régionale. Ce milieu ne devra pas être impactés par le projet. Il conviendra de prendre toutes les mesures nécessaires afin de ne pas aboutir à une pollution accidentelle de ces milieux humides et aquatiques.

XI-B. Evaluation des impacts pour les habitats et la flore

XI-B.1. Effets en phase de construction pour les habitats et la flore

Risque de dégradation ou de destruction de zones humides

Une campagne de sondages pédologiques a été menée par le bureau d'étude CA Consultant. Ces sondages sont complémentaires aux relevés botaniques effectués par le CERA Environnement, afin de pouvoir conclure à la présence où à l'absence de zones humides au niveau de la ZIP du projet.

Les investigations de terrain ont été menées du 21 au 23 avril 2021. Ces 3 journées de terrain ont permis de réaliser **43 sondages pédologiques** au droit de la Zone d'Implantation Potentielle du projet éolien. Ces sondages sont localisés sur la Carte 45 page suivante. A ce stade, les sondages ont été réalisés avec un maillage lâche, permettant de caractériser les sols du secteur et de vérifier la présence d'éventuelles zones humides selon le critère pédologique.

Les carottes de sols ont été décrites. Les traces d'engorgement des sols ont particulièrement été recherchées, notamment :

- Les horizons histiques formés en milieu saturé en eau durant des périodes prolongées (plus de 6 mois dans l'année) et composés principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques ;

- Les horizons réductiques engorgés de façon permanente ou quasi-permanente entraînant ainsi la formation d'un processus de réduction et de mobilisation du fer. La morphologie des horizons réductiques varie sensiblement au cours de l'année en fonction de la persistance ou du caractère saisonnier de la saturation (battement de nappe) qui les génère. D'où la distinction entre horizons réductiques, entièrement réduits (horizon G) et ceux temporairement réoxydés (Go) ;

- Les horizons rédoxiques engorgés de façon temporaire permettant la superposition de plusieurs processus. Lors de la saturation en eau, le fer de cet horizon se réduit (Fe2+) et devient mobile, puis lors de la période d'assèchement le fer se réoxyde (Fe3+) et s'immobilise. Contrairement à l'horizon réductique, la distribution en fer est hétérogène, marquant des zones appauvries en fer (teintes grisâtres) et des zones enrichies en fer sous la forme de taches caractéristiques de couleur rouille (horizon g).

Les successions d'horizons des carottes de sol obtenues ont été comparées à la classification des sols hydromorphes du GEPPA de 1981 :

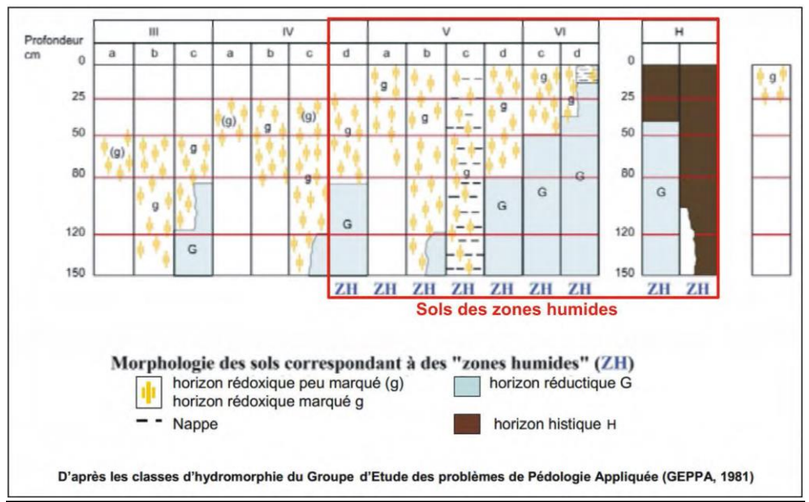


Illustration 22 : Classification des sols du GEPPA

Les sondages pédologiques n'ont mis en évidence aucun sol caractéristique de zone humide.

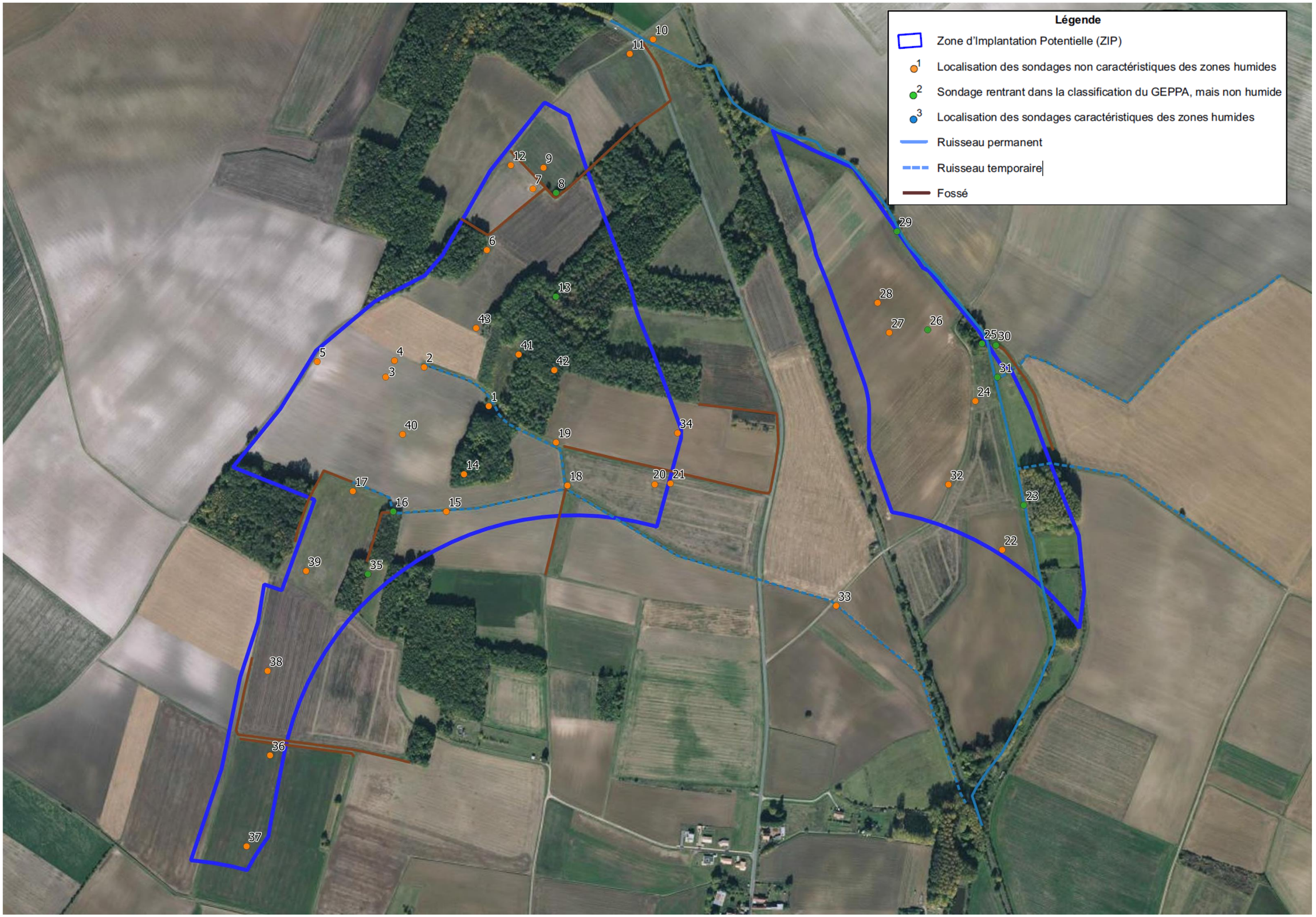
Conclusion

Les investigations pédologiques de terrain ont permis de décrire et d'observer les différents types de sols en présence par le biais de 43 sondages pédologiques. 5 types de sols ont ainsi pu être observés. Les traces d'hydromorphie sont globalement peu présentes et peu prononcées. 10 sols rentrent dans la classification du GEPPA (type IIIa, IIIb, IIIc et IVa), mais ne correspondent pas à des sols de zones humides. **Aucune zone humide n'a ainsi été mise en évidence selon le critère pédologique**.

Le croisement des données pédologiques et botaniques permet de statuer sur la présence de 2 zones humides correspondant à des roselières linéaires associées au ruisseau du Sentinet et une prairie humide (magnocariçaie) sur une surface de 1 160 m², à proximité du ruisseau du Sentinet et au droit d'un ancien fossé sans exutoire, ce qui induit des stagnations périodiques lors des pluies (Carte 45).

Ces résultats sont conformes à l'analyse bibliographique effectuée dans le cadre de cette étude.

A l'échelle de la ZIP, les zones humides apportent peu de contraintes vis-à-vis du projet de parc éolien. Les ruisseaux permanents et temporaires seront également à prendre en compte par le projet.



Carte 45 : Localisation des sondages pédologiques réalisés par CA Consultant (avril 2021)



Carte 46 : Zones humides selon le critère floristique et plan de masse du projet

Risque de dégradation ou de destruction des habitats d'intérêt

La phase de construction des fondations, des plateformes, des nouvelles voies d'accès à créer et du poste de livraison constituera une perte d'habitat. Les nouveaux chemins d'accès et les plateformes seront exclusivement construits sur des habitats de faibles enjeux écologiques : prairie artificielle de fauche et cultures diverses. La surface atteinte en phase de travaux sera d'environ 3,17 ha, avec les fondations (3 217 m²), les plateformes (4 000 m²), les aires de stockage des pales (3 600 m²), le raccordement électrique (5 613 m²), la base vie (1 500 m²), les chemins et virages à créer ou élargir (13 744 m²) et le poste de livraison (22,5 m²). Au final, l'empierrement restant en phase d'exploitation sera de 1,92 ha.

Aucun défrichement n'est à prévoir dans le cadre de la réalisation des travaux.

L'utilisation des voies d'accès existantes nécessitera par ailleurs quelques travaux comme le renforcement et l'élargissement de certains chemins, ce qui peut conduire à une détérioration des lisières de bois bordant ces chemins, sachant que les pistes doivent être larges de 4 m pour la circulation des véhicules. Les lisières arborées proches des chemins (notamment pour l'accès vers E3, voir schéma ci-dessous) pourront nécessiter ponctuellement un élagage pour les branches gênant la circulation des engins.

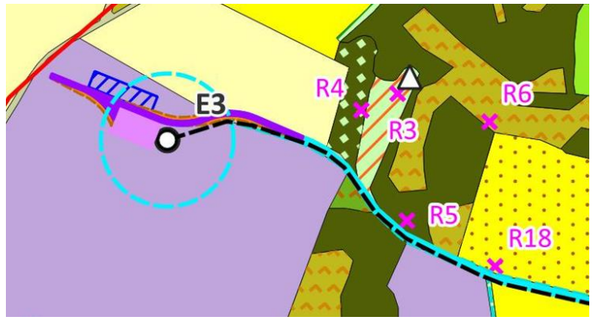


Illustration 23 : Renforcement d'un chemin d'accès vers l'éolienne E3

Le réseau de câbles inter-éoliennes longera autant que possible les chemins existants ou nouvellement créés, ce qui limitera l'impact du raccordement électrique. La longueur totale du câblage inter-éolienne est de 2 605 mètres. Les habitats répertoriés sur le tracé du câblage sont donc identiques à ceux présents le long des voies d'accès et apparaissent comme peu sensibles (cultures et prairie artificielle de fauche).

Le choix du raccordement externe à un poste source revient au gestionnaire de réseau Enedis, ainsi que les techniques mises en œuvre pour enterrer les câbles. Toutefois, s'il est effectué vers l'est du site, il sera nécessaire de contourner le bosquet de Chênaie de bas de versant et de ne pas impacter le ruisseau du Sentinet. Afin de le traverser sans impacter son fonctionnement hydraulique, il conviendra de réaliser un forage dirigé sous ce cours d'eau pour permettre le passage du raccordement. Ces préconisations seront transmises à Enedis.

Pour les élagages de lisières qui seront nécessaires (notamment le long du chemin d'accès vers E3), ceux-ci devront impérativement être réalisés hors période de reproduction de la faune (du 15 mars au 15 août) et de préférence avant la période d'inactivité des chiroptères et de la petite faune (novembre-mars), donc idéalement en automne (septembre à la mi-octobre), pour un chantier se déroulant en automne-hiver. Lorsque c'est possible, tous les élargissements de chemins devront être prévus du côté non-boisé. Le forage dirigé pour le passage du raccordement externe sous le ruisseau du Sentinet, s'il impacte le fossé le long du chemin proche du ruisseau, devra de préférence être effectué à une période où ce fossé n'est pas en eau (présence de Triton palmé).

Risque de destruction de stations de flore protégée ou menacée

Aucune station d'**espèce végétale protégée** n'a été observée (protection nationale ou régionale).

Il faut cependant noter la présence de **deux espèces messicoles intéressantes** qui présentent un statut de conservation régionale défavorable : **la Nielle des blés (*Agrostemma githago*) et le Bleuet (*Cyanus segetum*)**. Ces deux espèces sont **menacées et déterminantes de ZNIEFF** pour l'ancienne région Poitou-Charentes.

Ces deux espèces sont très localisées et les stations sont situées à l'extérieur de la ZIP, au nord-de celle-ci et au niveau de l'habitat d'intérêt communautaire « Prairie thermophile de fauche ».

Lors de la création du virage d'accès vers E1, non loin de ces stations, il faudra prendre garde à ne pas les altérer (balisage et panneau explicatif). Dans ces conditions, le projet ne devrait avoir aucun impact sur ces espèces patrimoniales menacées.

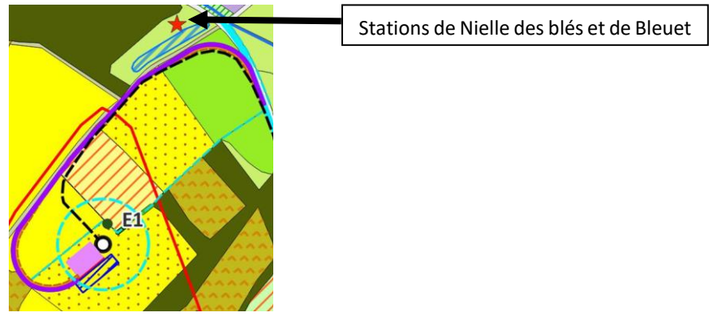


Illustration 24 : Présence de stations d'espèces de flore menacées à proximité du virage d'accès à créer vers E1

Risque de propagation d'espèces végétales invasives

Parmi les 259 espèces répertoriées sur le périmètre d'étude et ses abords, **une seule est considérée comme une invasive avérée : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).** On notera cependant la présence de **plusieurs autres espèces exotiques envahissantes potentielles** : le Brome purgatif (*Ceratochloa cathartica*), ou **à surveiller :** l'Amaranthe hybride (*Amaranthus hybridus*) et la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*).

Initialement issu de plantations pour la production de bois, le Robinier faux acacia est une espèce allochtone qui, grâce à sa croissance rapide, sa multiplication végétative importante (rejets de souche et drageonnage) et sa production abondante de graines toxiques, peut souvent devenir invasive. Largement naturalisé, on le retrouve à la fois dans des sites rudéralisées et dans des boisements où il peut même constituer de véritables robineraies (code Corine 83.324). Originaire d'Amérique du Nord, il est connu sur tout le territoire, aux étages planitiaires et collinéens. Commun et abondant dans la région, il reste relativement peu présent et très localisé sur le site ; il n'a été observé que dans une prairie abandonnée en bordure du bois des « Grandes Tailles », à 100m environ au nord du chemin d'accès vers E3.

Comme toute activité anthropique ayant une action sur le substrat et nécessitant l'apport de matériaux, il est possible que le projet puisse participer à la dissémination d'une ou plusieurs espèces invasives terrestres, présente ou bien nouvellement importée.

Pour contrôler ce risque, une recherche d'éventuelles nouvelles espèces invasives devra être réalisée lors du suivi de chantier, afin de mettre en place des mesures adaptées en cas de développement de telles plantes. Toutes les précautions devront également être prises lors des travaux afin de limiter ce risque de dissémination : nettoyage des engins de chantier, contrôle de la provenance des matériaux importés…

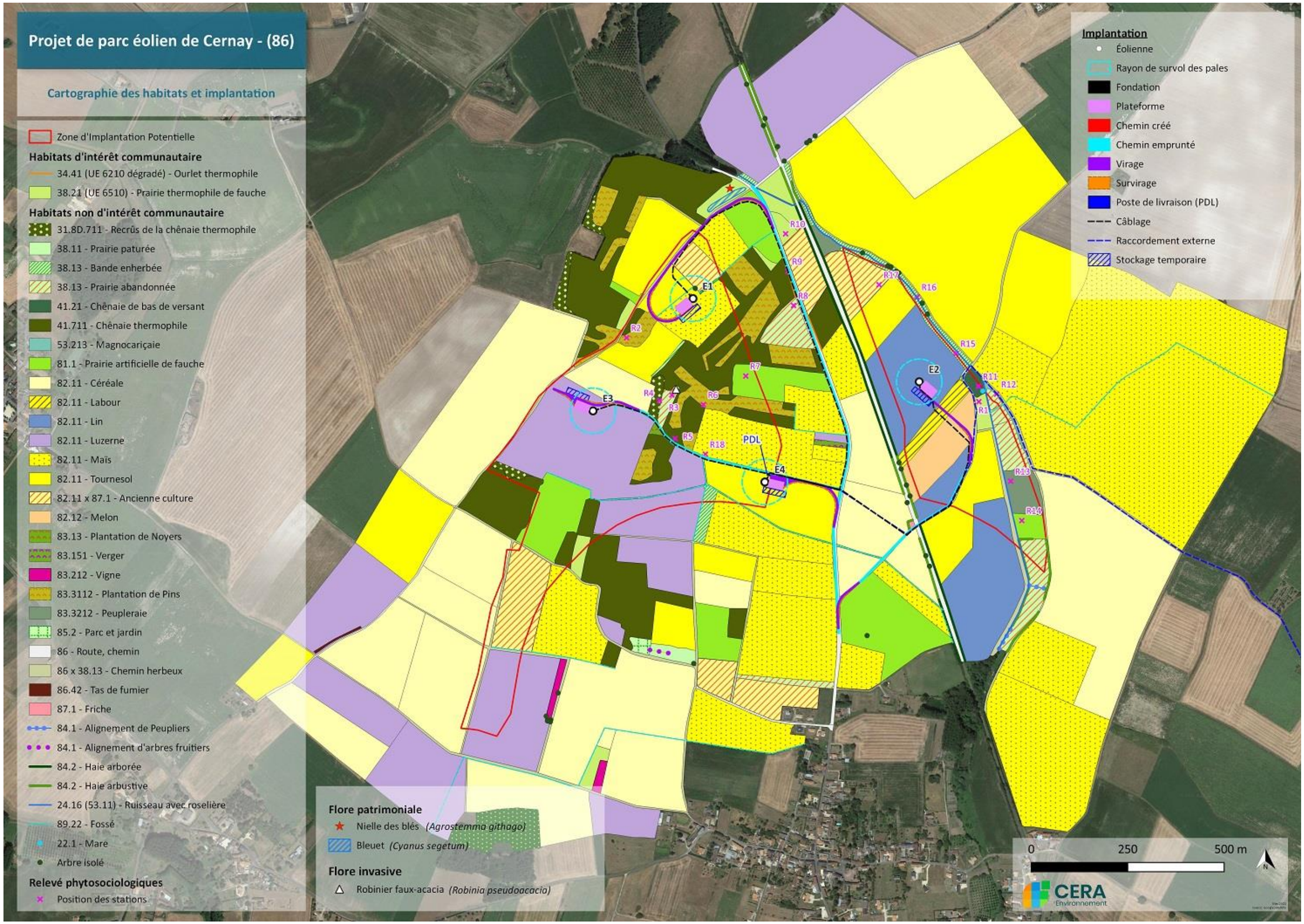
Dans l'ensemble, la réalisation des travaux aura un impact faible sur les habitats et la flore présente sur la zone d'étude et **aucune station de flore protégée ou menacée ne sera détruite, ni aucun habitat sensible. Il conviendra pour cela de ne pas dégrader la prairie thermophile de fauche proche du virage d'accès à créer vers E1 ni les deux stations de flore menacées qu'elle héberge au cours des travaux. La mise en place d'un balisage et d'une mesure de suivi du chantier permettra de s'en assurer. L'élagage ponctuel de lisières boisées pouvant être nécessaire le long de certains chemins d'accès devra être réalisé idéalement entre septembre et mi-octobre.**

XI-B.2. Effets en phase d'exploitation pour les habitats et la flore

La phase d'exploitation du parc éolien ne présentera aucun impact notable ou significatif sur les habitats et la flore. En effet, une fois le parc éolien construit, aucune dégradation des habitats ou de la flore n'est à prévoir en phase d'exploitation et les opérations de maintenance se limiteront vraisemblablement aux infrastructures déjà en place (éoliennes, poste de livraison, plateformes et chemins d'accès).

XI-B.3. Effets en phase de démantèlement pour les habitats et la flore

Concernant le projet de parc éolien du Cernay, les impacts de la phase de démantèlement seront similaires à ceux de la phase de construction du parc éolien. Les travaux concerneront principalement des espaces agricoles et des chemins existants et pourront nécessiter quelques élagages ponctuels. Si les travaux de démantèlement se font en respectant les mêmes recommandations que pour la construction (travaux hors période de reproduction, etc.), l'impact du démantèlement du parc éolien sera négligeable pour la flore et les habitats.



Carte 47 : Cartographie des habitats et plan de masse du projet

XI-C. Evaluation des impacts pour la faune terrestre et aquatique

XI-C.1. Effets en phase de construction pour la faune terrestre et aquatique

XI-C.1.a) Perte d'habitat

Mammifères : Une espèce protégée (l'Écureuil roux) et deux espèces d'enjeu local faible ont été identifiées, le Lapin de garenne et potentiellement le Putois d'Europe. L'Écureuil roux, dont le territoire se limite essentiellement aux espaces boisés, ne devrait pas voir son habitat très impacté par le projet dans la mesure ou aucun défrichement ne sera nécessaire. Le Lapin de garenne, quant à lui, préfèrera les milieux ouverts herbacés telles que les prairies aux cultures dans lesquelles seront installées les éoliennes.

Reptiles : 5 espèces ont été observées, toutes protégées. Il s'agit du Lézard des murailles, du Lézard à deux raies, de la Couleuvre verte et jaune, de la Couleuvre helvétique et de la Vipère aspic. Ces espèces exploitent surtout les milieux d'interface entre les milieux ouverts et les diverses lisières (haies, formations arbustives/buissonnantes, bois, etc.). Un impact est possible mais très limité spatialement, au niveau de quelques lisières boisées (entre E3 et E4 notamment) ; lisières qui ne figurent pas parmi les plus favorables aux reptiles.

Amphibiens : Au total, 6 espèces d'amphibiens ont été notées au cours des inventaires dont 5 sont protégées : le Crapaud calamite, la Rainette verte, la Grenouille agile, le Triton palmé et le Crapaud épineux. La plupart des milieux de reproduction favorables aux amphibiens sont localisés en dehors des zones de chantier, les milieux aquatiques étant surtout localisés vers le nord-ouest, le sud et entre les deux ZIP. Tous les points d'eau présents sur la zone, et en particulier ceux ayant permis d'observer des amphibiens, sont bordés par des habitats terrestres favorables permettant aux individus de réaliser l'ensemble de leur cycle biologique sur zone dans un rayon de quelques dizaines à quelques centaines de mètres autour des points d'eau. L'ensemble du réseau de ruisseaux et de fossés, ainsi que les haies et zones boisées, constituent quant à eux autant de corridors de déplacement et d'échanges pour les amphibiens du secteur. L'emprise du chantier pourra impacter quelques ornières (chemin entre E3 et E4, chemin vers E2 et raccordement électrique externe), qui sont des habitats de reproduction potentiels (notamment pour le Crapaud calamite) bien qu'aucune ponte ni individu n'y ait été observé en 2020, peut-être en raison d'un assèchement précoce au printemps. D'ici à la réalisation du chantier il est tout à fait probable qu'elles aient disparue et que d'autres se soient formées ailleurs notamment à cause du passage d'engins agricoles. C'est pourquoi un nouvel état des lieux de ces ornières devra être effectué avant la réalisation du chantier.



Illustration 25 : Ornière se trouvant à proximité du chemin d'accès vers E3 (en vert)

À noter que le raccordement électrique externe devra potentiellement traverser le ruisseau du Sentinet (le choix du tracé reviendra à Enedis). Il faudra veiller à ne pas perturber son fonctionnement hydraulique (via un forage dirigé sous le ruisseau), mais également à ne pas impacter le fossé proche du chemin et du ruisseau s'il est en eau au moment des travaux, la présence de Triton palmé y ayant été observée.

Insectes : 7 espèces patrimoniales parmi lesquelles une est protégée (l'Agrion de Mercure) ont été observées. Les enjeux concernent donc en premier lieu le cortège odonatologique du ruisseau du Sentinet, avec la présence de l'Agrion de Mercure, mais également 3 autres espèces d'odonates remarquables : le Cordulégastre annelé, les orthétrums bleuissant et brun. On peut noter également la présence de l'Ascalaphe ambré dans une friche de la partie nord de la ZIP ouest. L'espèce est apparue très localisée sur le site. D'une manière générale, même si peu d'espèces remarquables y ont été observées, les milieux herbeux non cultivés, qu'ils soient humides le long du ruisseau du Sentinet ou plus secs dans la ZIP ouest, constituent des milieux importants pour la biodiversité entomologique locale qui n'utilise que très peu les parcelles de grande culture. L'emprise du projet concernant principalement ces parcelles cultivées, il n'aura guère d'impacts sur les habitats des insectes. Le Lucane cerf-volant est par ailleurs présent sur le site (un individu détecté en limite nord de la ZIP ouest). L'ensemble des boisements mais en particulier ceux comportant des Chênes lui sont favorables. Quelques arbres favorables au Grand Capricorne (bien qu'aucune trace n'ait été détectée) ont par ailleurs été identifiés, notamment le long du ruisseau du Sentinet ; tous se trouvent en dehors de l'emprise du chantier.

XI-C.1.b) Mortalité directe

Toute intervention sur le milieu naturel est susceptible de causer la mort d'individus occupant ou évoluant dans les habitats naturels concernés. Les passages d'engins, le décapage des sols, ainsi que toutes les opérations de défrichements risquent de provoquer la destruction directe de certaines espèces ou de certains individus se trouvant dans ces habitats. Le risque de mortalité concerne en premier lieu les espèces et peu mobiles ou de faible taille qui ne pourront pas fuir devant l'avancée des engins (invertébrés, amphibiens, reptiles, jeunes individus de mammifères).

Mammifères : Le risque de mortalité pour les 3 espèces de mammifères patrimoniales n'est pas particulièrement élevé. Il pourra concerner l'Écureuil roux, lors de l'élagage des lisières boisées. Afin de réduire ce risque à nul, il conviendra de réaliser ces élagages hors de la période hivernale, au cours de laquelle l'espèce réduit fortement son activité.

Reptiles : Pour les reptiles, la destruction d'habitats favorables en phase chantier (lisières) est susceptible d'occasionner des risques de mortalité d'individus peu ou pas mobiles. Les périodes les plus à risque sont en premier lieu la période de ponte jusqu'à l'éclosion des œufs (début avril au début de l'automne), et en second lieu la période d'hivernage/hibernation (T°< 15°C). Les périodes les plus favorables pour des travaux sont celles pour lesquelles les individus sont autonomes et peuvent sans risque se déplacer lors du dérangement vers un site favorable (*Cavailhes et al., 2015*). En effet, les reptiles en phase d'activité sont des espèces farouches et très mobiles qui sont à même de fuir devant un danger. Au regard des espèces concernées et des milieux occupés au sein des emprises, les risques de mortalité pour les reptiles seront donc faibles à modérés en fonction de la période de travaux.

Amphibiens : Lors de la phase travaux, il existe un risque d'écrasement pour certaines espèces des milieux pionniers (Grenouille agile) qui peuvent potentiellement s'installer sur les zones de chantier en cas de création d'ornières. Pour la préservation des amphibiens, il faudra veiller à ne pas créer d'ornières sur les zones de chantier, mais également à ne pas intervenir de nuit (les amphibiens étant pour la plupart actifs uniquement la nuit). Les principaux habitats favorables à ces espèces seront préservés, ce qui permet d'éviter les risques de mortalité en phase chantier. Toutefois, pour les chemins à renforcer proches de zones d'ornières (observées en 2020 entre E3 et E4 et au niveau du chemin vers E3) et pour le raccordement électrique externe il sera préférable de réaliser ces travaux **entre septembre et fin janvier**, avant la période de reproduction des amphibiens et notamment du Crapaud calamite. Ces ornières sont en effet des habitats de reproduction potentiels pour cette espèce, bien qu'aucune ponte ni individu n'y ait été observé en 2020 (peut-être en raison d'un assèchement précoce au printemps). Les ornières sont rarement pérennes dans le temps et d'ici à la réalisation du chantier il est tout à fait probable qu'elles aient disparue et que d'autres se soient formées ailleurs notamment à cause du passage d'engins agricoles. C'est pourquoi un nouvel état des lieux de ces ornières devra être effectué avant la réalisation du chantier.

Insectes : Les arbres potentiellement favorables au Grand Capricorne ne seront pas impactés par le chantier. Hormis un élagage ponctuel, les boisements et notamment les Chênaies, favorables au Lucane cerf-volant, ne devront pas non plus être impactés lors des travaux. Ainsi, le risque de mortalité pour les insectes saproxylophages est très faible. Le risque de mortalité pour les odonates du ruisseau du Sentinet pourra être évité grâce au forage dirigé, qui permettra de passer le raccordement électrique sous le ruisseau sans l'impacter si ce tracé est retenu par Enedis.

Pour l'ensemble des groupes faunistiques (en particulier reptiles et amphibiens), le choix de la période de travaux aura un rôle prépondérant pour limiter le risque de destruction directe d'individus. La réalisation des travaux de chantier, en particulier les phases les plus impactantes sur le milieu (élagage, terrassement et fauche), en dehors de la période de reproduction/développement des œufs et de celle d'hibernation induira un risque faible de destruction d'individus. En effet, en dehors de ces périodes, les éventuels animaux présents auront la possibilité de fuir devant les engins de chantier. En revanche, toute intervention de chantier (notamment les plus impactantes) au cours de ces deux périodes (reproduction et hibernation) risque d'occasionner la destruction directe d'individus (individus hibernants/jeunes stades et donc peu ou non mobiles).

De plus, lors de la phase de chantier, la construction des fondations des éoliennes nécessite la réalisation d'excavations pouvant représenter un danger pour la faune terrestre avec risque de mortalité indirecte. En effet, si les rebords de ces cavités sont trop abrupts pour permettre aux animaux de s'échapper, les éventuels individus qui tomberaient dedans pourraient se retrouver piégés et mourir d'épuisement, voire de noyade si de l'eau est présente au fond des trous. Le risque de chute dans les excavations concerne de nombreuses espèces animales et est accentué par la présence d'eau, pouvant attirer des animaux qui chercherait alors à se rendre délibérément dans les cavités pour boire ou s'y reproduire (amphibiens cherchant un site de ponte par exemple). La chute dans les excavations peut également être accidentelle pour les individus (insectes, mammifères, reptiles, amphibiens, etc.) qui tombent dedans au hasard de leur déplacement.

XI-C.1.c) Dérangement

En ce qui concerne les mammifères, la majorité a une activité nocturne et sera donc peu impactée par les travaux d'aménagement qui auront lieu en journée. Aucune de ces espèces ne sera donc impactée de manière significative par les travaux. **L'impact direct temporaire du projet lié au dérangement sur les mammifères est donc considéré comme faible.**

Pour le reste de la petite faune (insectes, reptiles et amphibiens), l'impact direct temporaire du dérangement en phase chantier est étroitement lié au risque de mortalité et un respect des périodes de travaux les moins impactantes pour ces espèces sera également l'assurance d'un dérangement nul ou très faible.

XI-C.2. Effets en phase d'exploitation pour la faune terrestre et aquatique

La phase d'exploitation du parc éolien en fonctionnement ne présentera aucun impact notable ou significatif sur la faune terrestre (en dehors des oiseaux et chiroptères) et ses habitats de repos et de reproduction (aucune destruction d'habitats à prévoir). Le dérangement occasionné par les éoliennes en fonctionnement n'apparaît pas significatif pour la faune terrestre et ses habitats lors de la phase d'exploitation.

Étant donné le lien étroit qui existe entre les habitats et la faune terrestre/aquatique s'y reproduisant et s'y reposant, les mesures d'atténuation pour les habitats et la flore sont les mêmes que pour la faune « non-volante ».

XI-C.3. Effets en phase de démantèlement pour la faune terrestre et aquatique

Concernant le projet de parc éolien de Cernay, les impacts de la phase de démantèlement seront similaires à ceux de la phase de construction du parc éolien. Les travaux concerneront principalement des espaces agricoles et des chemins existants et pourront nécessiter quelques élagages ponctuels. Si les travaux de démantèlement se font en respectant les mêmes recommandations que pour la construction (travaux hors période de reproduction, etc.), l'impact du démantèlement du parc éolien sera négligeable pour la petite faune terrestre.

XI-C.4. Risque d'atteinte aux espèces protégées

Pour tous les ordres faunistiques et les espèces inventoriées dans l'aire d'étude naturaliste ou citées comme présentes sur la zone d'étude immédiate (<0,5 km), leurs domaines vitaux de reproduction et de repos sont principalement situés dans les secteurs humides/aquatiques, les milieux boisés (en particulier les lisières) et les secteurs de prairies.

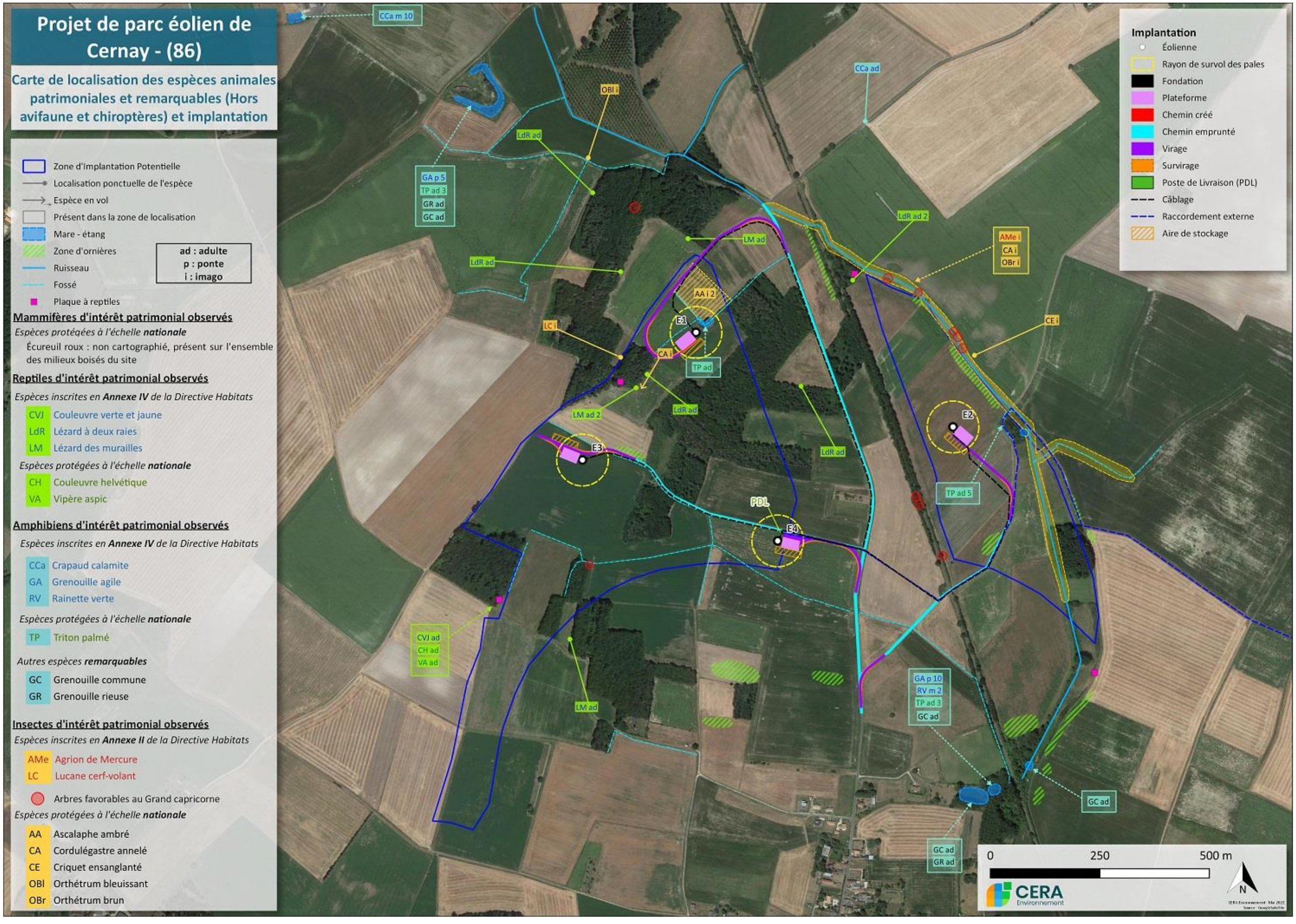
Conformément à l'article L411-1 du Code de l'Environnement, la loi protège les habitats de reproduction et de repos de certaines espèces strictement protégées sur le territoire national. Sur le site, 9 espèces animales au moins sont concernées : 1 mammifère (Écureuil roux), la présence du Hérisson d'Europe n'étant par ailleurs pas avérée mais plus que probable, 5 reptiles (Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre helvétique et Vipère aspic) et 3 amphibiens (Crapaud calamite, Rainette verte et Grenouille agile). A ces espèces s'ajoutent celles protégées mais dont les habitats ne le sont pas : Triton palmé, Crapaud épineux et Agrion de Mercure.

Étant donné la présence avérée de ces 9 espèces strictement protégées sur le périmètre d'étude, les milieux les abritant le sont également. Pour ces espèces, les principaux habitats concernés sont les milieux boisés, les lisières arborées et les milieux humides/aquatiques. Toute détérioration ou destruction susceptible de porter atteinte aux espèces et à leurs habitats de reproduction ou de repos, en lien avec le projet de parc éolien, peut faire l'objet d'un dossier de demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées (Cerfa n°13 614*01).

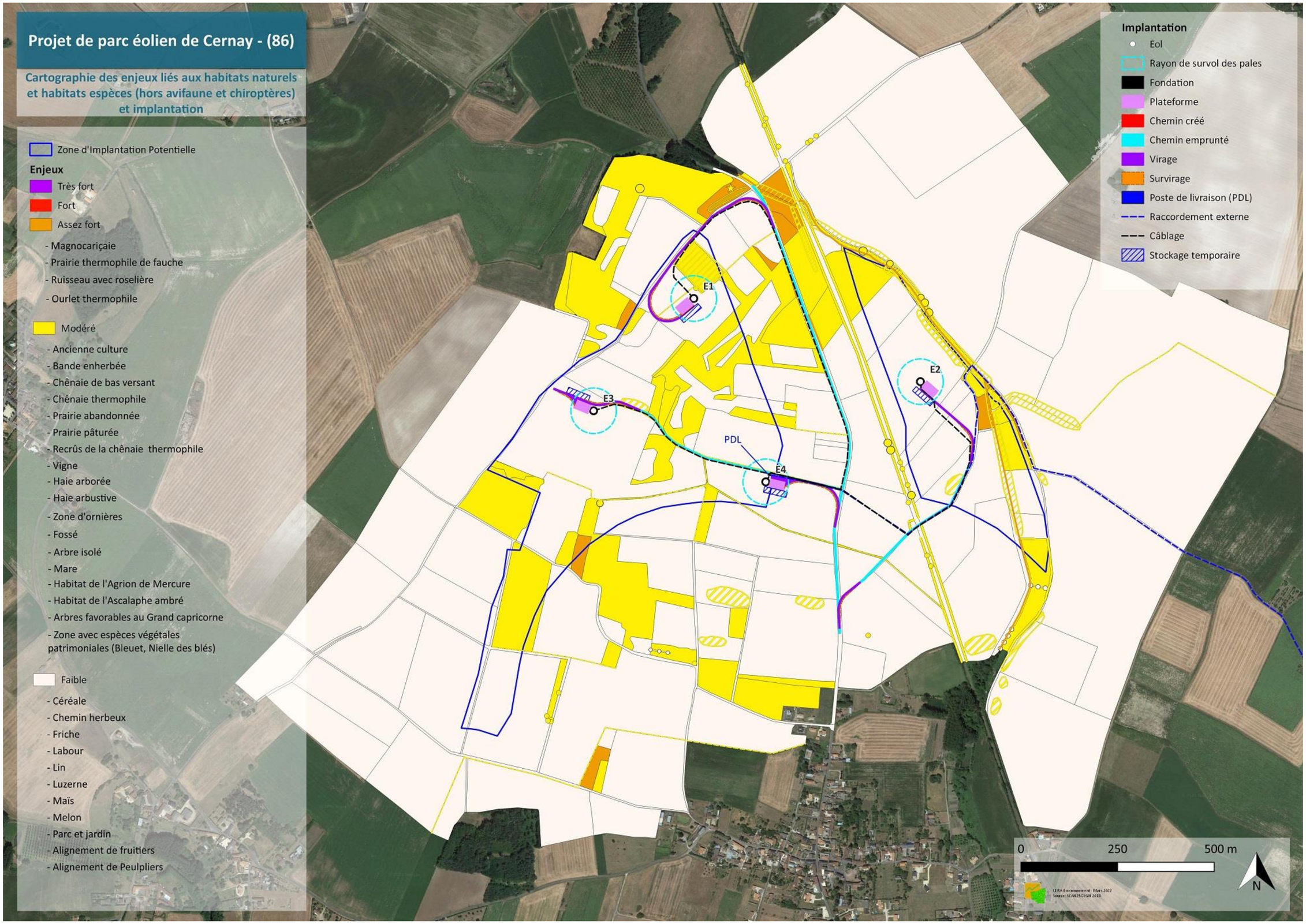
Tableau 64 : Evaluation des impacts en phases de construction et d'exploitation pour les espèces protégées de la faune terrestre et aquatique

N° éolienne	E1 et son accès	E2 et son accès	E3 et son accès	E4, PDL et son accès	Raccordement électrique externe*
Habitats d'espèces protégées	**Lisières boisées** (risque de détérioration)	**Zone d'ornières** **Fossé** (à préserver lors d'éventuels travaux de renforcement du chemin) **Haie buissonnante et haie arborée** (risque de détérioration)	**Lisières boisées** (risque de détérioration, élagage) **Zone d'ornières**	-	**Ruisseau** (risque d'altération du fonctionnement hydraulique) **Lisière boisée** (risque de détérioration) **Zone d'ornières**
Mammifères protégés	-	-	Écureuil roux	-	-
Amphibiens protégés	-	Crapaud calamite, Grenouille agile (autres amphibiens)	Crapaud calamite, Grenouille agile (autres amphibiens)	-	Crapaud calamite, Grenouille agile (autres amphibiens)
Reptiles protégés	Lézard des murailles Lézard à deux raies Vipère aspic Couleuvre helvétique Couleuvre verte et jaune	Lézard des murailles Lézard à deux raies Vipère aspic Couleuvre helvétique Couleuvre verte et jaune	Lézard des murailles Lézard à deux raies Vipère aspic Couleuvre helvétique Couleuvre verte et jaune	-	Lézard des murailles Lézard à deux raies Vipère aspic Couleuvre helvétique Couleuvre verte et jaune
Insectes protégés	-	-	-	-	Agrion de Mercure
Enjeux faune protégée (hors oiseaux et chiroptères)	FAIBLE	FAIBLE	MODERE	NUL	MODERE
Évaluation des impacts bruts prévisibles (sans mesures) **IMPACT = ENJEU x EFFET**	**Construction : FAIBLE** (Destruction d'habitats d'espèces protégées et risque de mortalité lors du chantier) **Exploitation : NUL**	**Construction : FAIBLE** (Destruction d'habitats d'espèces protégées et risque de mortalité lors du chantier) **Exploitation : NUL**	**Construction : MODÉRÉ** (Destruction d'habitats d'espèces protégées et risque de mortalité lors du chantier) **Exploitation : NUL**	**Construction : NUL** (Destruction d'habitats d'espèces protégées et risque de mortalité lors du chantier) **Exploitation : NUL**	**Construction : MODÉRÉ** (Destruction d'habitats d'espèces protégées et risque de mortalité lors du chantier) **Exploitation : NUL**

* Le choix du raccordement externe à un poste source revient au gestionnaire de réseau Enedis, ainsi que les techniques mises en œuvre pour enterrer les câbles. C'est le début du tracé le plus probable en l'état actuel des connaissances qui est matérialisé sur les Cartes.



Carte 48 : Localisation des observations de faune patrimoniale et plan de masse



Carte 49 : Synthèse des enjeux autre faune et plan de masse

XI-D. Evaluation des impacts pour les chiroptères

XI-D.1. Effets en phase de construction pour les chiroptères

En phase de chantier, les deux seuls effets des travaux qui pourraient toucher les chauves-souris sont :

- La perturbation, l'altération ou la destruction de gîtes arboricoles (habitats protégés) situés dans des grands et vieux arbres à cavités, en cas d'élagage ou d'abattage de ces derniers. Pour des animaux dormant le jour, un dérangement causé par le bruit, les vibrations et la poussière des engins est également possible.

- La perturbation, causée la nuit, par des éclairages puissants disposés pour les besoins de sécurité, en cas de travaux effectués de nuit.

Le deuxième risque d'un impact lumineux temporaire est nul puisqu'il n'est pas prévu, ni nécessaire, de réaliser des travaux pendant la nuit.

Pour le projet de Cernay, l'impact de la phase de construction sur les chiroptères est jugé comme faible puisqu'aucun défrichement n'est à prévoir. L'élagage des lisières boisées prévus dans le cadre de ce projet (accès vers E3) devra cependant être réalisé entre septembre et mi-octobre, ce qui permettra d'éviter le risque de destruction ou de perturbation d'individus. L'ensemble des milieux boisés de la ZIP, mais en particulier les boisements feuillus, représentent des gîtes potentiels pour les espèces forestières telles que la Barbastelle d'Europe mais également l'Oreillard roux et le Murin gr Natterer.

En effet, à cette période de l'automne toutes les espèces de chauves-souris sont actives et volantes ; elles ont donc la capacité de s'enfuir en cas de perturbation. En cas de travaux sur des arbres contenant des gîtes à chiroptères, les individus ont ainsi la possibilité de fuir sans risque de mortalité et s'envoler vers un autre gîte arboricole. L'élagage concernera quoiqu'il en soit des surfaces très restreintes ; par ailleurs, à cette période de l'année (septembre-octobre), les chiroptères utilisent principalement des gîtes de transit, souvent de manière très temporaire. La période d'élevage des jeunes est terminée et tous les individus sont donc volants. Tous ces éléments sont donc en faveur d'un niveau d'impact nul à faible en termes de dérangement.

XI-D.2. Effets en phase d'exploitation pour les chiroptères

XI-D.2.a) Mortalité directe

Eléments issus de la bibliographie et retours d'expérience

Comme les oiseaux, les chauves-souris utilisent l'espace aérien et peuvent de ce fait entrer en collision avec les pales. Les premières chauves-souris découvertes mortes sous des éoliennes sont retrouvées dans les années 1960. En Allemagne, dès l'annonce de la mortalité de chiroptères aux États-Unis en 1996, des chercheurs ont commencé à étudier l'impact des parcs éoliens sur les chauves-souris (*Bach, 2003*). Les mortalités de chauves-souris dépassent aujourd'hui les mortalités aviaires (*Hein & Schirmacher 2016, Zimmerling et al. 2016, Marx 2017, Gaultier et al. 2019*).

Mortalité selon les saisons

La mortalité varie fortement en fonction des saisons. En Europe, les experts constatent que la mortalité des chauves-souris intervient principalement à deux périodes, de fin mars à fin mai lors de migration de printemps et du déplacement entre les gîtes d'hibernation et ceux de parturition, mais surtout de fin juillet à fin octobre, lors de la dispersion des colonies de reproduction, de la recherche de partenaires sexuels et de la migration automnale (*Rydell J., 2012*). L'augmentation de l'activité constatée en août et septembre comparativement aux autres mois de l'année, est attribuable aux espèces migratrices mais également à l'apparition des jeunes de populations résidentes pour des espèces comme la Pipistrelle commune (*EUROBATS, 2016*). Or, une étude en Allemagne démontre que **l'été-automne regroupe environ 80 % des cadavres retrouvés** (*Dubourg-Savage M.J. & al, 2009*). Les résultats de cette étude sont très explicites visuellement sur la Figure 39 ci-contre. D'autres études réalisées en Amérique du Nord ont montré des résultats similaires, avec des pics de mortalité constatés en plein été et jusqu'en automne, soit après l'envol des jeunes (*Edkins M., 2008*). Les résultats collectés dans le cadre de cette étude ont donc mis en évidence que les collisions correspondent au moment des flux migratoires, pour la plupart des parcs éoliens.

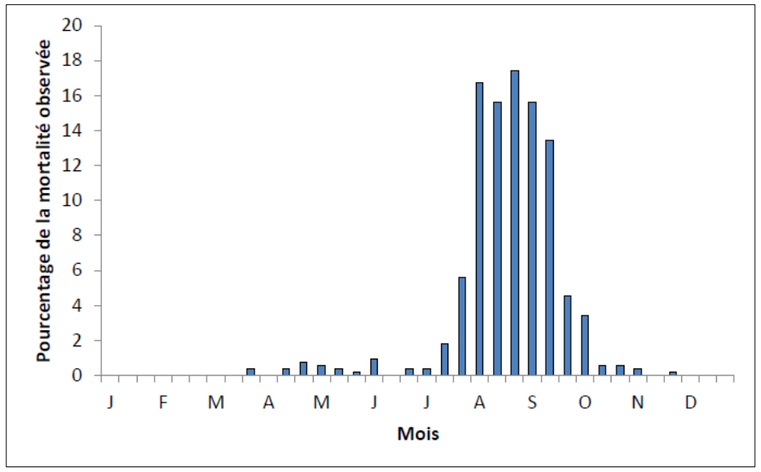


Figure 39 : Mortalité des chiroptères selon la saison en Allemagne (Dubourg-Savage M.J. & al, 2009)

Mortalité selon les espèces

Toutes les espèces ne sont cependant pas impactées de la même manière. Les chauves-souris victimes des éoliennes sont principalement des espèces migratrices (genres *Nyctalus, Eptesicus*, *Vespertilio* et *Pipistrellus nathusii*), qui sont généralement observées volant en plein ciel et chassant au-dessus des canopées forestières. Toutefois, certaines espèces considérées comme non migratrices (parmi les pipistrelles notamment) se font également tuer en chassant autour des éoliennes. De manière générale, les chiroptères évoluant en milieu ouvert réduisent la fréquence d'émission de leurs cris d'écholocation. Ainsi plusieurs auteurs avancent l'hypothèse que les chauves-souris en long transit migratoire n'émettent probablement pas en permanence, pour des raisons d'économie d'énergie (*Ecothème, 2005* ; *Erickson W. & al., 2002*). Cela serait cohérent avec le fait que les individus les plus touchés appartiennent à des espèces migratrices effectuant des trajets de haut vol (*Cryan P. & Barclay R., 2009*).

Le second groupe de victimes concerne les genres *Pipistrellus* et *Hypsugo*, espèces qui ne chassent normalement pas très haut, mais qui sont attirées par toutes structures susceptibles de leur offrir un gîte et qui viennent voler autour du mât. Or le phénomène de dépression et surpression de rotation des pales pourrait expliquer la mort des chiroptères retrouvés sans blessures apparentes.

Au contraire, certaines espèces ne semblent pas ou peu concernées par le risque de mortalité :

- Les rhinolophes (*Rhinolophus*), soit parce que ces espèces sont pratiquement absentes des pays du Nord de l'Europe où la majorité des études ont été réalisées, soit parce qu'elles sont très liées aux lisières arborées, or les premiers parcs éoliens ont été installés en terrain découvert. Ces espèces sont également connues pour voler à faible altitude, à moins de 15 mètres d'altitude (*Indre Nature / Diren Centre, 2009*). Ils volent donc le plus souvent en-dessous de la surface balayée par le rotor.

- Les murins (*Myotis*), qui sont des espèces liées aux structures paysagères boisés ou aquatiques. Toutefois, des cadavres de Grand Murin (*Myotis myotis*), espèce qui chasse habituellement au sol et dont la mortalité ne s'explique pas pour le moment ont été retrouvés en Allemagne.

La mortalité de quelques oreillards est, jusqu'à preuve du contraire, anecdotique sachant que ce genre chasse essentiellement dans le feuillage.

La SFEPM dans une note technique de décembre 2020 alerte cependant sur la tendance actuelle à l'augmentation du rotor des éoliennes et à la diminution de leur garde au sol (espace entre le sol et le bout de pale). Ces deux facteurs sont en effet susceptibles d'augmenter la mortalité globale des chiroptères (plus grande surface de balayage des pales) mais également de toucher des espèces jusqu'à présent relativement épargnées grâce à leurs habitudes de vol à faible hauteur (Barbastelle d'Europe, murins, oreillards et rhinolophes notamment).

La Figure 40 ci-dessous a été élaborée grâce aux dernières données de mortalité publiées par T. Dürr, en août 2023 et permet de visualiser quelles sont les espèces les plus impactées à l'échelle française mais également européenne.

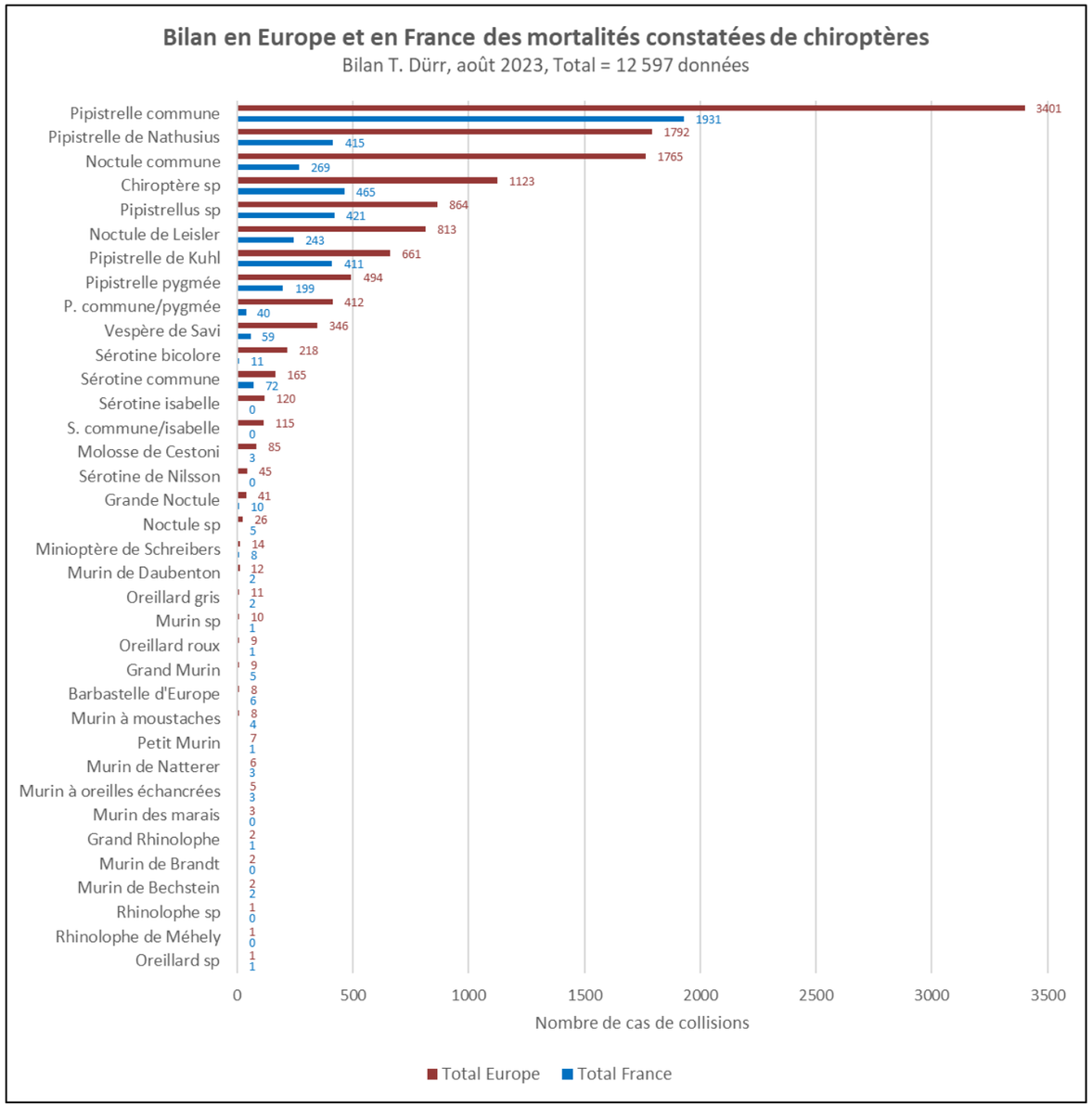


Figure 40 : Bilan en Europe et en France des mortalités de chiroptères dues aux collisions avec des éoliennes (T. Dürr, août 2023)

Evaluation de la sensibilité des espèces et calcul de l'impact du projet par rapport au risque de mortalité

La sensibilité au risque éolien est variable pour chaque espèce, notamment en raison de leurs différentes caractéristiques de vol. Elle est évaluée grâce aux dernières données connues de mortalité par collision en Europe (Dürr, août 2023). En fonction du nombre de cas, une note de risque est attribuée (allant de « nul » à « élevé »). Le niveau de sensibilité ainsi établi pour chaque espèce ne tient pas compte de la taille de leur population.
Ces classes de sensibilité sont issues d'un tableau d'évaluation de la SFEPM réalisé en 2012 :

Tableau 65 : Classes de sensibilité par rapport au risque de mortalité

Classes de sensibilité	Nombre de cas de mortalité en Europe	Caractérisation du risque
0	0	Nul
1	1-10	Faible
2	11-50	Modéré
3	51-500	Assez élevé
4	≥ 500	Elevé

Ce niveau de sensibilité est ensuite croisé avec l'enjeu de l'espèce sur le site, calculé dans l'état initial du projet afin d'obtenir le niveau de vulnérabilité de chaque espèce au risque éolien. La matrice ci-dessous, très largement inspirée d'une méthode d'évaluation mise au point par la SFEPM en 2012 permet de déterminer le niveau de vulnérabilité pour chaque espèce (Tableau 66). Par ailleurs, des écoutes en continu ayant été réalisées sur mât de mesure, la présence ou non de l'espèce en hauteur permet éventuellement de pondérer ce niveau de vulnérabilité pour obtenir l'impact brut du projet en ce qui concerne le risque de mortalité en phase d'exploitation.

Tableau 66 : Matrice de vulnérabilité des espèces de chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu local des espèces et niveau de notation

	Sensibilité à l'éolien				
Enjeu local	0 = Nul	1 = Faible	2 = Modéré	3 = Assez élevé	4 = Elevé
Faible	0,5	1	1,5	2	2,5
Modéré	1	1,5	2	2,5	3
Assez fort	1,5	2	2,5	3	3,5
Fort	2	2,5	3	3,5	4
Très fort	2,5	3	3,5	4	4,5

Très fort
Fort
Assez fort
Modéré
Faible
Très faible

L'analyse du peuplement de chauves-souris sur le site montre que plusieurs espèces sensibles aux éoliennes sont présentes dans la zone d'implantation des éoliennes. Le risque d'impact via la mortalité par collision et barotraumatisme est donc élevé pour certaines espèces.

L'impact le plus fort attendu concerne la Noctule commune, une espèce possédant un enjeu fort pour le site du projet et dont le risque de collision est élevé.

Parmi les autres espèces les plus susceptibles d'être impactées par le projet se trouvent la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Quasi-menacées en France et/ou en Poitou-Charentes, ces trois espèces ont été très régulièrement contactées au cours des inventaires et sont bien représentées dans les résultats de l'inventaires réalisé en hauteur. Il s'agit d'espèces qui volent régulièrement à hauteur de pales et qui ont de ce fait une sensibilité élevée pour le risque de collision.

La Sérotine commune a fait l'objet de moins de collisions connues à ce jour (<500) que les espèces précédemment citées, toutefois elle figure tout de même parmi les espèces les plus à risque vis-à-vis d'un parc éolien. Il lui arrive occasionnellement d'adopter un comportement proche de celui des noctules pour chasser, ce qui accroit alors son risque de collision.

Pour la Pipistrelle de Nathusius, c'est sa rareté lors des inventaires qui explique son enjeu moindre sur le site (uniquement quelques contacts en automne lors des inventaires au sol) mais sa fréquence de collision au niveau européen est très importante (deuxième espèce après la Noctule commune).

La plupart des autres espèces inventoriées lors de l'état initial du projet ne sont pas particulièrement sujettes au risque de collision avec les pales d'une éolienne, c'est pourquoi l'impact brut du projet sur ces espèce en termes de mortalité directe est estimé de faible à très faible (rhinolophes, oreillards, murins…). Pour une partie de ces espèces, l'impact brut a été relativisé lorsqu'aucun contact de l'espèce n'a été détecté par le micro installé à 75 mètres de haut (et que ce constat est cohérent avec les habitudes de vol connues pour l'espèce).

Tableau 67 : Evaluation de l'impact brut du projet concernant la mortalité des chiroptères en phase d'exploitation

Espèces	Niveau d'enjeu local (intégrant les critères de représentativité / fonctionnalité)	Risque de collision avec une éolienne (classe de sensibilité à l'éolien inspiré du tableau de la SFEPM, actualisé par les derniers chiffres de Dürr en Europe, août 2023)		Vulnérabilité = ENJEU x SENSIBILITE	Détection lors des écoutes en hauteur réalisées sur le mât de mesure (Micro à 75m)		IMPACT BRUT	Commentaires
		Cas de mortalité connus en Europe	Niveau de risque (sensibilité)		Présence avérée en hauteur	Pondération		
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	**FORT**	**≥500**	**Elevé**	**Très fort**	**X**	**=**	**TRES FORT**	Cette espèce est particulièrement sensible à la mortalité directe (comportement de vol régulier en plein ciel à hauteur de pales et espèce migratrice). La dernière synthèse de T. Dürr (août 2023) rapporte 1765 cas au niveau européen, dont 269 concernent la France.
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	**ASSEZ FORT**	**≥500**	**Elevé**	**Fort**	**X**	**=**	**FORT**	Il s'agit d'une espèce qui vole régulièrement à hauteur de pales et qui a de ce fait une sensibilité élevée pour le risque de collision. La Pipistrelle commune est l'espèce pour laquelle le plus grand nombre de cas de mortalité par éolienne a été relevé en Europe. Les données européennes de mortalité font état d'au moins 3401 cas de collision, dont 1 931 pour la France. Il est actuellement très difficile d'évaluer l'impact de cette mortalité sur les populations mais il est probable que les parcs éoliens induisant une forte mortalité aient un impact non négligeable sur les tendances locales de populations de l'espèce. Cette espèce a été très régulièrement contactée au cours des inventaires et est bien représentée dans les résultats de l'inventaire réalisé en hauteur à 75m.
Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)	**ASSEZ FORT**	**≥500**	**Elevé**	**Fort**	**X**	**=**	**FORT**	Il s'agit d'une espèce qui vole régulièrement à hauteur de pales et qui a de ce fait une sensibilité élevée pour le risque de collision. Les données européennes de mortalité font état d'au moins 813 cas de collision, dont 243 en France. Cette espèce a été très régulièrement contactée au cours des inventaires et est bien représentée dans les résultats de l'inventaire réalisé en hauteur à 75m.
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	**ASSEZ FORT**	**≥500**	**Elevé**	**Fort**	**X**	**=**	**FORT**	Il s'agit d'une espèce qui vole régulièrement à hauteur de pales et qui a de ce fait une sensibilité élevée pour le risque de collision. Les données européennes de mortalité font état d'au moins 661 cas de collision, dont 411 en France. Cette espèce a été très régulièrement contactée au cours des inventaires et est bien représentée dans les résultats de l'inventaire réalisé en hauteur à 75m.
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	**ASSEZ FORT**	**≥50**	**Assez élevé**	**Assez fort**	**X**	**=**	**ASSEZ FORT**	Il lui arrive occasionnellement d'adopter un comportement proche de celui des noctules pour chasser, ce qui accroit alors son risque de collision. La dernière synthèse de T. Dürr (août 2023) fait état de 165 cas au niveau européen, dont 72 concernent la France.
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	**MODERE**	**≥500**	**Elevé**	**Assez fort**	**X**	**=**	**ASSEZ FORT**	Sa rareté lors des inventaires explique son enjeu moindre sur le site (uniquement quelques contacts en automne lors des inventaires au sol) mais sa fréquence de collision au niveau européen est très importante (deuxième espèce après la Noctule commune). Selon la dernière synthèse de T. Dürr, en date d'août 2023, 1 792 cas de mortalité sont connus en Europe dont 415 pour la France. Ce chiffre est certainement à considérer comme un minimum auquel peut s'ajouter une partie des 864 pipistrelles sp recensées en Europe, dont 421 en France.
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	**FAIBLE**	**≥50**	**Assez élevé**	**Modéré**	**X (1 contact)**	**↘**	**FAIBLE**	Le cas de la Pipistrelle pygmée est à part : cette espèce présente un risque de collision assez élevé, mais n'a été contactée qu'à une seule reprise en automne, au niveau du micro installé en hauteur. Aucun contact n'est à signalé lors des inventaires menés au sol pendant les trois saisons d'activité des chiroptères, ce qui tend à indiquer la rareté de cette espèce sur le site.
Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	**FORT**	**≥1**	**Faible**	**Modéré**	**-**	**↘**	**FAIBLE**	Il est peu sensible à la mortalité éolienne, car il vole en suivant les linéaires de haies et ne s'élève jamais en plein ciel. Deux cas sont recensés en Europe dont 1 en France (Dürr, août 2023).
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	**ASSEZ FORT**	**≥10**	**Modéré**	**Modéré**	**-**	**↘**	**FAIBLE**	Comme les autres espèces du genre myotis, il est relativement peu sujet à la mortalité par collision avec les éoliennes en raison de son vol de transit et de chasse à faible hauteur du sol et proche de la végétation. T. Dürr recense 12 cas de mortalité en Europe dans son tableau d'août 2023, dont 2 pour la France. Cette espèce partiellement forestière pourra également subir une perte d'habitat de chasse si les zones forestières sont impactées.
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	**ASSEZ FORT**	**≥1**	**Faible**	**Modéré**	**-**	**↘**	**FAIBLE**	Au 19/12/2015, la SFEPM recensait un unique cas de mortalité pour l'Europe, en France ; T. Dürr en recense un supplémentaire lors de sa dernière compilation de données, en août 2023, toujours en France. Cette espèce n'a pas un vol particulièrement à risque.
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	**MODERE**	**≥10**	**Modéré**	**Modéré**	**-**	**↘**	**FAIBLE**	Les oreillards chassent très près et à l'intérieur du feuillage et glanent leurs proies sur les branches et les feuilles. Ces deux espèces présentent donc un risque très faible de mortalité à l'éolien. En Europe, 21 cas sont relevés dont 4 en France pour ces deux espèces d'oreillards (Dürr, août 2023).
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	**MODERE**	**≥1**	**Faible**	**Faible**	**X**	**=**	**FAIBLE**	C'est une espèce de lisières et de corridors forestiers qui semble très peu évoluer en plein ciel et présente donc une sensibilité assez faible à la mortalité directe. La présence d'éoliennes en bordure de milieu forestier peut par contre accroître fortement les risques de collision pour cette espèce habituellement peu impactée. Il est par conséquent recommandé de placer les machines à distance des lisières et d'éviter de surplomber les lisières et canopées forestières afin de réduire le risque de collision pour cette espèce (Rodrigues & al, 2015). Dans la dernière synthèse de T. Dürr (août 2023), 8 cas de mortalité en Europe dont 6 pour la France sont recensés.
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)	**MODERE**	**≥1**	**Faible**	**Faible**	**X**	**=**	**FAIBLE**	Les oreillards chassent très près et à l'intérieur du feuillage et glanent leurs proies sur les branches et les feuilles. Les deux espèces présentent donc un risque très faible de mortalité à l'éolien. En Europe, 9 cas sont relevés dont 1 en France pour cet oreillard (Dürr, août 2023).
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	**ASSEZ FORT**	**0**	**Nul**	**Faible**	**-**	**↘**	**TRES FAIBLE**	L'espèce est peu sensible au risque de collision car elle vole à proximité de la végétation, généralement à une hauteur inférieure à 5 mètres. Aucun cas de mortalité n'est pour le moment recensé en Europe (Dürr, août 2023).
Grand Murin (*Myotis myotis*)	**MODERE**	**≥1**	**Faible**	**Faible**	**-**	**↘**	**TRES FAIBLE**	L'espèce vole généralement entre 2 et 5 mètres de hauteur et est de ce fait assez peu sensible au risque de collision. 9 cas sont cependant recensés en Europe, dont 5 en France (Dürr, août 2023).
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	**MODERE**	**≥1**	**Faible**	**Faible**	**-**	**↘**	**TRES FAIBLE**	Il est peu sensible à la mortalité par collision, car il évolue rarement en plein ciel du fait de son écologie forestière. Il se déplace généralement à moins de 5 mètres de hauteur, parfois jusqu'à 25 mètres en canopée. L'implantation d'éoliennes en bordure de milieu forestier serait toutefois également préjudiciable. En août 2023, T. Dürr comptabilisait 5 cas en Europe dont 3 en France.
Murin gr Natterer (*Myotis nattereri*)	**MODERE**	**≥1**	**Faible**	**Faible**	**-**	**↘**	**TRES FAIBLE**	Comme les autres espèces du genre myotis, le Natterer est relativement peu sujet à la mortalité par collision en raison de son vol de transit et de chasse à faible hauteur du sol et proche de la végétation. 6 cas de mortalité en Europe, dont 3 en France, sont tout de même répertoriés (Dürr, août 2023).
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	**MODERE**	**≥1**	**Faible**	**Faible**	**-**	**↘**	**TRES FAIBLE**	Cette espèce est peu sensible à l'éolien en raison de son vol de transit et chasse à faible hauteur du sol et proche de la végétation. 8 cas de mortalité en Europe dont 4 pour la France sont recensés (Dürr, août 2023).
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)	**MODERE**	**0**	**Nul**	**Faible**	**-**	**↘**	**TRES FAIBLE**	Le Murin d'Alcathoe est a priori peu sensible au risque de collision et vole à une hauteur comprise entre 3 mètres et celle de la canopée, généralement très près du feuillage. Aucun cas de collision n'est mentionné dans la synthèse de T. Dürr d'août 2023.

Facteurs susceptibles d'influer sur le risque de mortalité par collision

➢ Caractéristiques paysagères de la zone d'implantation du projet

Le projet de parc éolien de Cernay se localise dans une campagne partagée entre cultures intensives et boisements, qui n'a conservé que peu d'éléments bocagers (haies), au nord du village de Cernay. L'ensemble des lisières arborées (haies, lisières de bois) constituent des milieux favorables aux chiroptères qui les utilisent comme corridors de chasse (car riches en insectes) et de déplacement. Les inventaires réalisés au sol ont mis en évidence des niveaux d'activité plus faibles sur les points situés en milieux ouverts, tandis que ceux localisés à proximité d'une lisière (haies et bois) présentaient généralement des niveaux d'activité plus élevés.

Dans la démarche du choix de la variante, il est demandé à l'exploitant d'éloigner au maximum les éoliennes des haies, des boisements et des milieux aquatiques en respectant autant que possible les recommandations d'éloignement de 200 m faites par la SFEPM et EUROBATS. Le surplomb des pales est fortement déconseillé, car il augmente significativement le risque de collision pour les chiroptères. Toutefois, selon le secteur dans lequel s'inscrit le projet, la configuration et les diverses contraintes foncières et réglementaires ne permettent pas toujours de limiter l'impact en installant les éoliennes suffisamment à distance des éléments arborés.

Pour la variante retenue, les distances aux éléments d'intérêt pour les chiroptères les plus proches de chaque éolienne sont précisés dans la Carte 50 page suivante. Il est à noter qu'aucune ne se situe à plus de 200 m en bout de pale d'une lisière boisée (recommandations EUROBATS).

La proximité des éoliennes avec les lisières arborées constitue un facteur de risque important, augmentant le risque de collision pour les chiroptères en phase d'exploitation.

Tableau 68 : Distance du bout de pale des éoliennes à la canopée et garde au sol

Eolienne	Rayon pales (m)	Hauteur nacelle (m)	Distance haie/lisière-mât	Bout de pale-canopée	Garde au sol
E1	58,5	91	81	**52,57**	**32,5**
E2	58,5	91	118	**81,86**	**32,5**
E3	58,5	91	122	**85,24**	**32,5**
E4	58,5	91	148	**107,87**	**32,5**

➢ Modèle d'éolienne

Le modèle d'éolienne est également un élément qui peut influer sur le risque de collision. Pour le projet, le modèle retenu aura un gabarit de type Nordex N117, dont la garde au sol est de 32,5 mètres et le diamètre de rotor de 117 mètres.

Les informations disponibles sur les hauteurs de vol des chiroptères indiquent qu'une partie des espèces recensées sur le projet volent à proximité de la végétation à des hauteurs inférieures à 10 m (Barbastelle d'Europe, murins, rhinolophes, oreillards, etc.). Les pipistrelles (P. commune, P. de Kuhl et P. de Nathusius) et la Sérotine commune volent généralement à des hauteurs inférieures à 15 m, mais sont également régulièrement contactées à hauteur de pales. La Noctule commune et la Noctule de Leisler sont, quant à elles, des espèces de haut vol qui chassent à des hauteurs comprises entre 10 et 200 m.

➢ Variabilité de l'activité en hauteur des chiroptères

Les inventaires acoustiques sur mât de mesure à 75 mètres à proximité de la future éolienne E4 ont permis de révéler qu'en hauteur comme au sol, l'activité des chiroptères n'est pas uniforme et dépend de plusieurs facteurs tels que la période de l'année, l'heure de la nuit, la température et la vitesse de vent. Ces facteurs influençant l'activité des chiroptères ont donc également une incidence sur le risque de mortalité par collision.

Globalement, l'activité des chiroptères s'est concentrée entre le début avril et fin octobre. Des contacts peuvent être recensés en dehors de cette période, mais le plus souvent en effectif moindre. Au total, 4060 contacts ont été enregistrés au niveau de ce micro situé à 75 m au cours du suivi durant la principale période d'activité des chiroptères. **Le nombre de contacts ne correspond pas à un nombre d'individus, puisqu'un individu peut être à l'origine de plusieurs contacts au cours d'une même nuit s'il transite plusieurs fois ou chasse à proximité du micro. Un « contact » équivaut à une durée de 5 secondes ; ainsi, un individu s'attardant près du micro 15 secondes sera donc à l'origine de 3 « contacts ». De plus, un individu peut être enregistré au cours de différentes nuits.**

Sur la période principale d'activité des chiroptères, les enregistrements en altitude tendent à indiquer une très forte saisonnalité avec une activité nettement plus importante lors de la période de mises-bas et d'élevage des jeunes (745 contacts) que pendant la période de transit printanier (396 contacts). C'est toutefois lors de la période de transit automnal qu'elle est la plus forte (2 919 contacts).

En ce qui concerne la répartition nycthémérale des contacts en hauteur, la compilation des données de suivi en hauteur indiquait que celle-ci était variable en fonction des saisons. L'activité était assez bien répartie au cours de la nuit en période prénuptiale ; plutôt localisée en début de nuit en période de reproduction et plus importante pendant la première moitié de la nuit en période automnale. Quelle que soit la saison, l'activité des chiroptères restait toutefois non négligeable tout au long de la nuit.

Au sujet de la température, 99,85 % des contacts ont été obtenus à une température supérieure à 10°C. Seuls 6 contacts sur 4067 au total ont été enregistrés à une température inférieure à 10°C (ils concernaient de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Noctule de Leisler).

La pluie a également une incidence sur l'activité des chauves-souris, car celles-ci ne sortent pas ou très peu en cas de pluies. L'étude de Behr et al. De 2017 montre une nette diminution de l'activité des chiroptères (en particulier pour les Pipistrelles et les noctules) dès l'apparition des précipitations (cf Figure 41 ci-dessous).

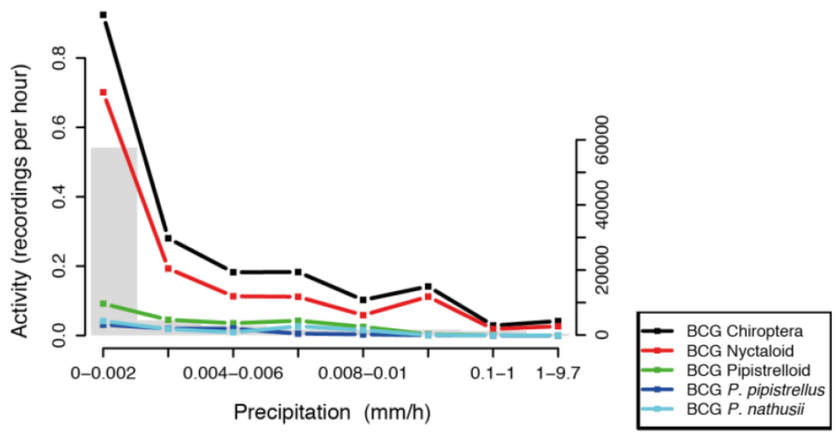


Figure 41 : Variation de l'activité des chauves-souris en fonction des précipitations (source : Behr & al. 2017)

Le vent est également un facteur ayant une forte influence sur l'activité des chiroptères. Sur l'ensemble de la période d'inventaire, **90,71 % de l'activité chiroptérologique recensée en hauteur a été obtenue pour des valeurs de vent inférieures ou égales à 6 m/s**. Il existe toutefois quelques petites variations de ces valeurs seuils en fonction de la période d'activité des chauves-souris. Aucun contact n'est par ailleurs à signaler au-delà d'une vitesse de vent de 10m/s.

Les chauves-souris sont principalement actives entre début avril et fin octobre, les nuits sans précipitations et lorsque les températures sont supérieures à 10°C. Elles sont par ailleurs actives tout au long de la nuit, même si en fonction des saisons, des pics d'activité sont parfois constatés en début et fin de nuit. Ces pics sont généralement beaucoup moins marqués que lors des enregistrements réalisés au sol. Le vent a également une forte influence sur l'activité des chauves-souris et les inventaires en hauteur ont montré que celles-ci sortent surtout sous des vitesses de vent inférieures ou égales à 6 ou 7 m/s, selon les périodes.

Sur le projet de Cernay, toutes les éoliennes sont implantées à moins de 200 mètres d'une haie ou d'une lisière de bois. L'implantation retenue constitue donc un facteur de risque important susceptible d'augmenter le risque de collision pour les chiroptères.

En phase d'exploitation, l'impact brut du projet sur le risque de mortalité directe par collision ou barotraumatisme est jugé très fort pour l'éolienne E1, fort pour les éoliennes E2 et E3 et assez fort pour l'éolienne E4 (cf tableau 70 ci-après).

L'activité des chiroptères étant influencée par divers paramètres tels que la période de l'année, l'heure de la nuit, la température ou encore la vitesse de vent, ce risque d'impact brut peut être diminué par la mise en place d'un bridage spécifique.

XI-D.2.b) Perte d'habitats et dérangement

Eléments issus de la bibliographie et des retours d'expérience

Quelques études ont récemment mis en évidence un autre type d'impact des éoliennes : la répulsion sur la faune.

L'une des études les plus conséquentes est celle menée par Barré et al. 2018 démontrant un effet significativement négatif de la proximité d'éoliennes sur l'activité de plusieurs espèces. Elle met en évidence un 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. L'activité enregistrée sur les haies augmente de façon linéaire avec la distance à l'éolienne la plus proche jusqu'à la distance maximale échantillonnée. Ceci suggère que le retour à une activité normale n'est pas détecté et que de ce fait l'impact se prolonge à plus de 1000 m, excepté pour la Noctule de Leisler dont un optimum a été trouvé autour de 640 m. Certaines espèces significativement impactées ne sont par ailleurs pas connues comme sensibles pour la mortalité et donc jusqu'ici peu considérées dans les études réglementaires, comme les espèces glaneuses, les murins et oreillards, ou encore la Barbastelle d'Europe.

A l'heure actuelle, ces pertes d'habitats ne sont pas encore quantifiables, ou de manière très limitée. **Toutefois, il apparaît que les recommandations d'éloignement vis-à-vis des haies, ainsi que la mise en place de mesures d'accompagnements adéquates et efficaces pour l'avifaune comme pour les chiroptères sont à privilégier : création de haies, de jachères…** (*Peste et al. 2015 ; Millon et al. 2015*). La distance d'implantation pourrait jouer le double rôle de minimisation de la mortalité et de la perte d'habitats. D'autres pistes sont à l'étude, comme le changement des pratiques agricoles (intensification du travail du sol, utilisation de pesticides).

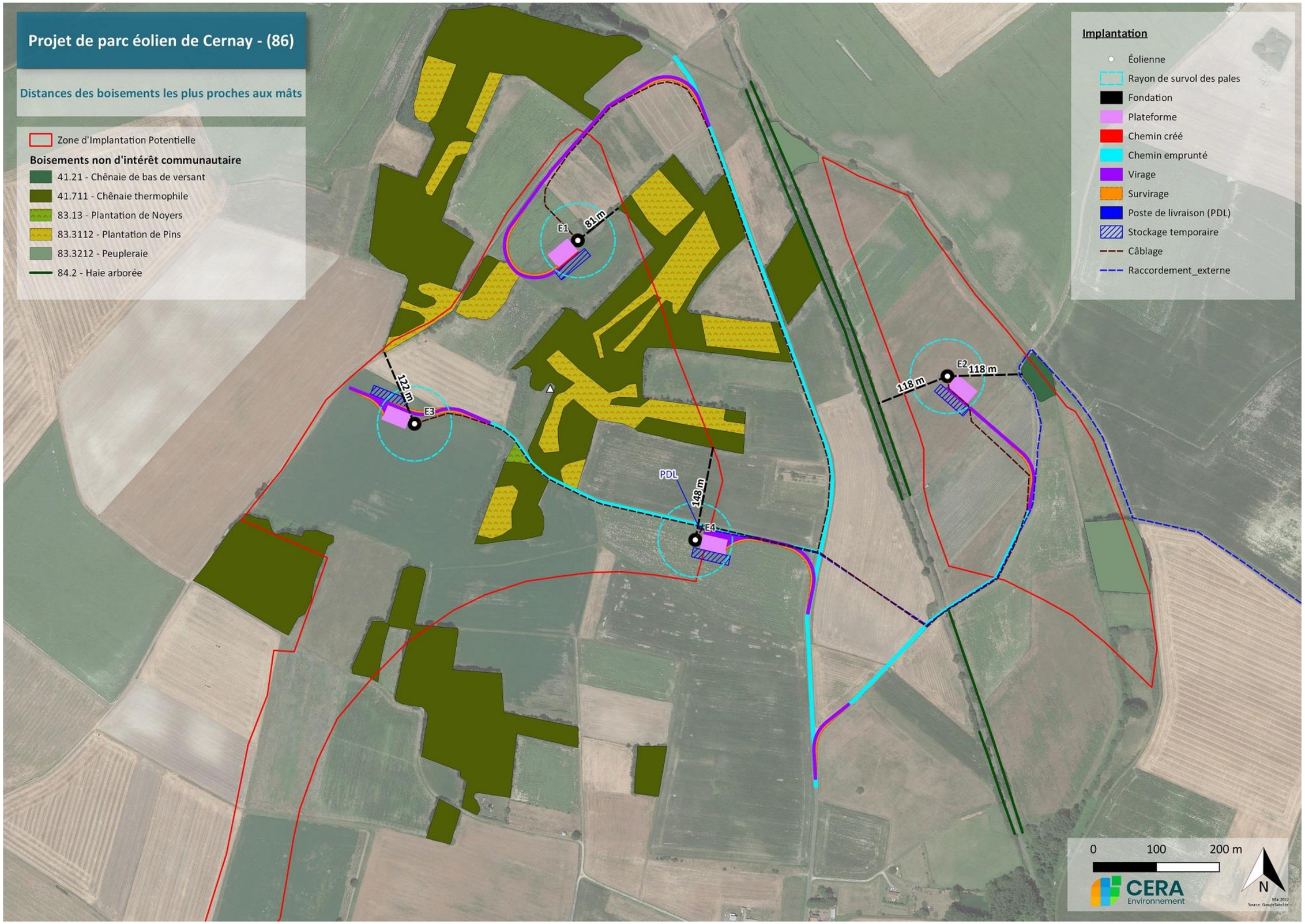
Une très récente étude (*Leroux, 2022*) est venue apporter des précisions, au sujet de l'effet sur l'activité des chiroptères, sur l'implantation d'éoliennes à proximité de haies. Elle a mis en évidence deux effets inverses que peuvent avoir les éoliennes sur l'activité : **la répulsion et l'attractivité**. Ainsi, il en ressort qu'une éolienne située à une distance entre 10 et 43 mètres d'une haie (distance mât-haie) aura pour effet une baisse de l'activité chiroptérologique au niveau de l'éolienne, pour l'ensemble des espèces. Ce schéma d'implantation entraîne donc une perte d'habitat. A l'inverse, une éolienne localisée entre 43 et 100 mètres de la haie aura un effet attractif : l'activité y sera significativement plus élevée pour toutes les espèces, hormis le groupe des pipistrelles, que sur un même site en l'absence d'éolienne. Une explication possible est l'assimilation de cette structure à un arbre par les chauves-souris, qui peuvent l'identifier comme une zone de chasse potentielle. Un risque accru de collision est alors à craindre. Dans le cas d'une éolienne située à une distance comprise entre 100 et 283 mètres d'une haie, aucune différence d'activité significative n'a été mise en évidence dans le cadre de cette étude.

Dans le cas du projet de Cernay, d'après cette étude, seule E1 aurait donc un effet attractif vis-à-vis des chiroptères. Le rayon des pales est cependant un peu plus important que celui des éoliennes échantillonnées dans l'étude (41 m en moyenne) : il est possible que cette différence soit à l'origine d'un effet plus marqué, notamment concernant la répulsion.

Tableau 69 : Distance des éoliennes aux lisières les plus proches et effet attendu sur l'activité chiroptérologique

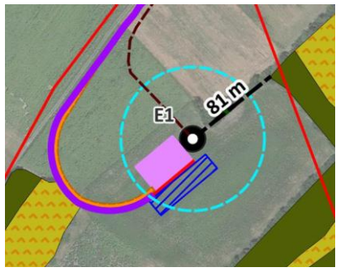
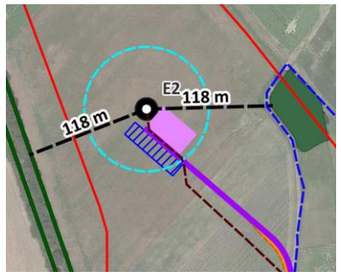
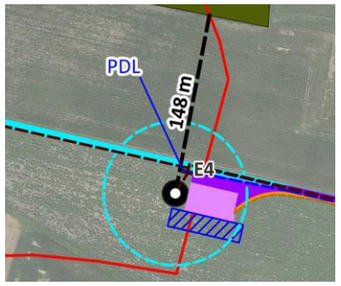
Eolienne	Distance haie/lisière-mât*	Effet attendu (Leroux, 2022)
E1	81	Attractivité
E2	118	Non significatif
E3	122	Non significatif
E4	148	Non significatif

*il n'est fait mention que de haies dans l'étude, mais les lisières boisées par leurs caractéristiques peuvent être assimilées à des haies concernant l'activité des chiroptères (zones de chasse et fonction de corridors de déplacement)



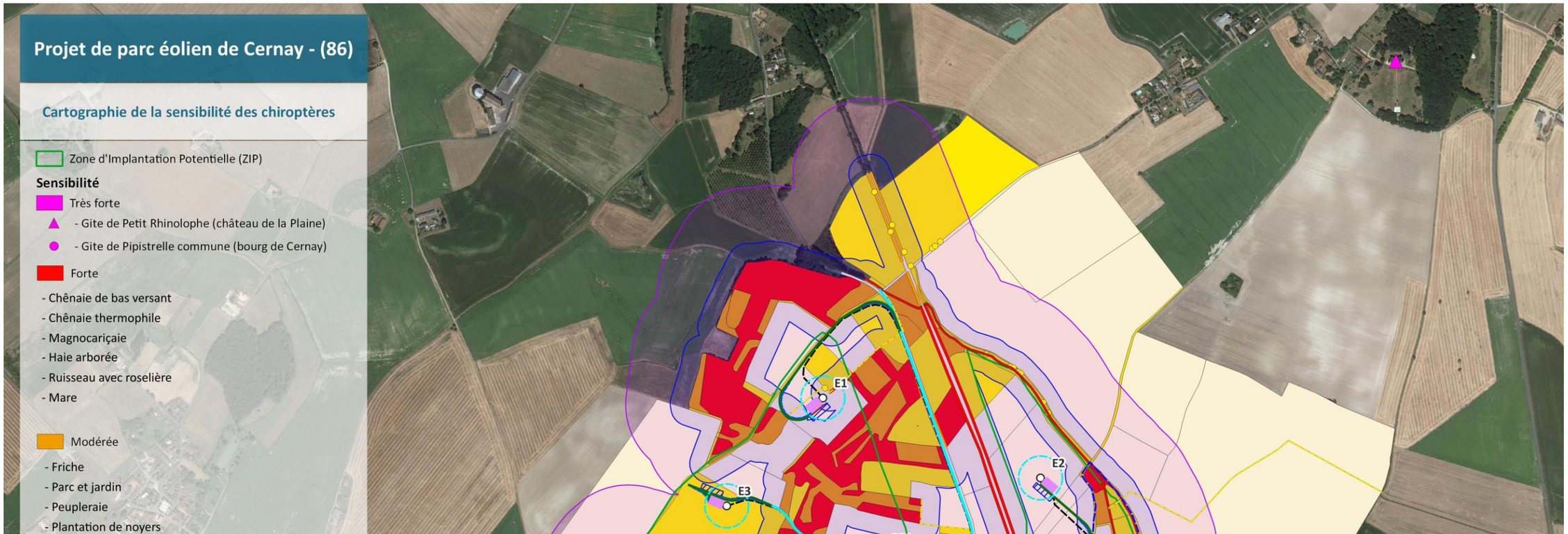
Carte 50 : Distance du mât des éoliennes à la lisière boisée la plus proche

Tableau 70 : Évaluation des impacts bruts en phases de construction et d'exploitation pour les chiroptères par éolienne

N° éolienne	E1	E2	E3	E4
Distance d'éloignement du mât et du bout des pales par rapport aux éléments d'intérêt pour les chiroptères	- Localisation au sein d'une parcelle cultivée - Bas de pales à 32,5 mètres du sol - **Bout de pale à 52,6m d'une lisière boisée** 	- Localisation au sein d'une parcelle cultivée - Bas de pales à 32,5 mètres du sol - **Bout de pale à 81,9m d'une lisière boisée et d'une haie arborée** 	- Localisation au sein d'une parcelle cultivée - Bas de pales à 32,5 mètres du sol - **Bout de pale à 85,2m d'une lisière boisée** 	- Localisation au sein d'une parcelle cultivée - Bas de pales à 32,5 mètres du sol - **Bout de pale à 107,9m d'une lisière boisée** 
Terrain de chasse et corridors de transit à moins de 100 mètres en bout de pales	Lisière de Chênaie thermophile Lisière de plantation de pins	Chênaie de bas de versant Haie arborée	Lisière de plantation de pins Lisière de Chênaie thermophile	-
Espèces protégées	**Oui, toutes les espèces de chiroptères sont protégées**			
Enjeux pour les chiroptères	**Très fort** Eolienne dans une parcelle cultivée (peu d'intérêt en elle-même), mais située à proximité de lisières très fréquentées (chasse et corridor) : 52,57m en bout de pale de la plus proche) Proximité de Chênaies thermophiles Zone d'échanges prévisibles entre plusieurs boisements Présence d'espèces à risque	**Fort** Eolienne dans une parcelle cultivée (peu d'intérêt en elle-même), mais située à égale distance entre un bosquet et une double haie arborée, éléments de paysage attractifs pour les chiroptères (corridors et zones de chasse) Présence d'espèces à risque	**Fort** Eolienne dans une parcelle cultivée (peu d'intérêt en elle-même) Située à proximité d'une lisière boisée (chasse et corridor) Présence d'espèces à risque	**Modéré** Eolienne dans une parcelle cultivée (peu d'intérêt en elle-même) Située non loin d'une lisière boisée (corridor et zone de chasse) Activité chiroptérologique en hauteur bien connue grâce au suivi sur mât de mesure installé dans une parcelle cultivée adjacente (présence avérée en hauteur de Noctules et de Pipistrelles notamment)
Impact brut (en l'absence de mesures) **IMPACT = ENJEU x EFFET**	**En phase de construction** Impact faible de destruction de gîte (élagage ponctuel de la lisière boisée possible) **En phase d'exploitation** Impact prévisible très fort de mortalité par collision Risque de perte d'habitats (baisse de la fréquentation des lisières)	**En phase de construction** Impact très faible de destruction de gîte (élagage ponctuel de la haie arborée possible) **En phase d'exploitation** Impact prévisible fort de mortalité par collision Risque de perte d'habitats (baisse de la fréquentation des haies et lisières)	**En phase de construction** Impact faible de destruction de gîte (élagage lisière boisée) **En phase d'exploitation** Impact prévisible fort de mortalité par collision Risque de perte d'habitats (baisse de la fréquentation des lisières)	**En phase de construction** Impact nul **En phase d'exploitation** Impact prévisible assez fort de mortalité par collision Risque de perte d'habitats (baisse de la fréquentation des lisières)

XI-D.1. Effets en phase de démantèlement pour les chiroptères

Pour le projet de parc éolien de Cernay, l'impact de la phase de démantèlement sur les chiroptères est jugé comme étant faible, à condition que les éventuels travaux de bucheronnage (élagage) nécessaires à l'enlèvement des éoliennes soient effectués à l'automne, hors période de reproduction et d'hibernation des chiroptères.



Carte 51 : Synthèse des enjeux chiroptères et plan de masse

XI-E. Evaluation des impacts pour les oiseaux

Au cours de l'année 2024, des inventaires complémentaires dans le cadre d'un protocole spécifique à la recherche de l'Outarde canepetière ont été menés, dans un rayon de 1 500 m autour de l'emplacement retenu pour les éoliennes du projet de Cernay. Malgré les 10 passages réalisés dans des conditions favorables durant la période de présence de l'espèce et une recherche minutieuse, aucun individu d'Outarde canepetière n'a été détecté lors de ces prospections. Comme rappelé précédemment, aucune connaissance bibliographique n'indique la présence de l'espèce dans le secteur et le contexte local est peu propice à son installation. Au regard de ces éléments et des résultats des investigations menées en 2019/2020 puis en 2024, il peut être indiqué que l'Outarde canepetière n'est pas installée sur la zone du projet de parc éolien de Cernay ni dans un rayon d'1,5 km autour.

Ces inventaires ont néanmoins permis de contacter deux espèces qui n'avaient pas été recensées lors de l'état initial : la **Bouscarle de Cetti** et le **Martin-pêcheur d'Europe**. La bouscarle a fait l'objet d'une observation le 15/10/2024, probablement d'un individu en stationnement migratoire. Le Martin-pêcheur a été observé au niveau d'un plan d'eau à environ 1,2 km au nord de l'éolienne E1. Le projet n'aura vraisemblablement pas d'impact sur ces deux espèces par ailleurs très peu sensibles au risque de collision (1 cas connu en Europe pour le Martin-pêcheur et aucun pour la Bouscarle de Cetti selon la synthèse d'août 2023 de T. Dürr).

Le protocole détaillé et les résultats de ces inventaires complémentaires sont présentés en Annexe VII de ce document.

XI-E.1. Effets en phase de construction sur les oiseaux

XI-E.1.a) Mortalité directe

Pour les oiseaux, l'impact de la phase de construction du parc éolien de Cernay dépendra fortement de la période de l'année au cours de laquelle les travaux seront réalisés :

- Entre mi-mars et mi-août, lors de la période de reproduction des oiseaux : **enjeux forts**, notamment pour l'avifaune de plaine cultivée se reproduisant au sol
- Entre mi-août et mi-mars, en dehors de la période de reproduction de la faune et de végétation de la flore et des habitats : **enjeux très faibles à faibles**

L'impact le plus important serait la mortalité directe (nichées, œufs) induite par des travaux d'élagage et les travaux de gros œuvres en période de reproduction.

Les travaux de terrassements seront donc à planifier et à réaliser en dehors de la période de nidification de la plupart des espèces, lorsque les impacts résiduels sont les plus faibles. **Le pétitionnaire devra engager les travaux de gros œuvres (terrassement des voies d'accès, creusement des fondations, raccordement interne) en dehors de la période allant du 15 mars au 15 août.** Ces travaux doivent obligatoirement commencer avant le 15 mars et idéalement être terminés avant cette date. Si toutefois ils devaient se poursuivre au-delà, ce devra être sans interruption (qui permettrait l'installation d'oiseaux nicheurs) et cela impliquera un suivi de chantier renforcé avec des passages sur site supplémentaires de l'ingénieur écologue. En règle générale, les travaux devront se concentrer en période automnale et hivernale (de septembre à mi-mars), lorsque les risques d'impacts (dérangement, perte d'habitat…) sont les plus faibles sur l'avifaune, qui est alors plus mobile et moins cantonnée à un territoire donné que lors de la période de nidification (MR n°1).

XI-E.1.b) Perte d'habitat et dérangement

Les surfaces concernées par les travaux sont principalement des cultures. Par conséquent, ce sont les espèces se reproduisant en milieu de plaine cultivées qui subiront une perte de leur habitat de reproduction : busards, Alouette des champs, Cisticole des joncs, Bruant proyer, Caille des blés et Œdicnème criard. La surface impactée reste faible (< 1 ha) au regard des milieux identiques disponibles dans le secteur. Toutefois, les nuisances engendrées (bruits, fréquentation, véhicules…) par les travaux pourront être à l'origine d'une désertion plus importante du secteur par ces espèces.

Les espèces fréquentant les milieux boisés proches de ces travaux pourront également être affectées par ces nuisances, ce qui pourrait entraîner un échec de leur reproduction.

C'est pourquoi il apparait à nouveau important de réaliser ces travaux en-dehors de la période de reproduction de l'avifaune (MR n°1).

XI-E.2. Effets en phase d'exploitation sur les oiseaux

XI-E.2.a) Mortalité directe

Eléments issus de la bibliographie et retours d'expérience

- **Variabilité selon les espèces**

Les données disponibles révèlent que toutes les espèces d'oiseaux n'ont pas la même sensibilité face au risque de collision avec les éoliennes. Cette sensibilité varie en fonction du type de vol (migratoire, nuptial, chasse…), de l'utilisation de l'habitat, mais aussi de paramètres liés à la biologie et à l'écologie de l'espèce, ainsi que des paramètres météorologiques (*Drewitt & Langston, 2008*). Les oiseaux volent généralement plus bas lors de mauvaises conditions météorologiques (plafond bas, vitesse de vent importante, brouillard…). D'autres facteurs tels que la température et l'humidité influencent également la hauteur de vol.

La plupart des rapaces en chasse évolue souvent dans la zone à risque de collision (entre 50 et 180m) du fait de leur comportement de vol (poursuites, chasse, disputes territoriales, élévation via les ascendances thermiques…). Certains passereaux fréquentent également cette zone telles que les hirondelles et des martinets qui chassent régulièrement à des hauteurs de 100 mètres. Pendant leur vol de parade, les mâles d'Alouette des champs et d'Alouette lulu chantent souvent à des hauteurs pouvant dépasser les 100 mètres et peuvent donc être exposés au risque de collision (observations du CERA).

D'autres espèces peuvent également être sensibles au risque de collision pendant une phase de leur cycle biologique en particulier. C'est notamment le cas des oiseaux migrateurs (rapaces, grues, oies, passereaux…) qui migrent habituellement à des hauteurs importantes. Dans un document traitant des impacts du parc éolien français sur l'avifaune, la LPO a classé les cadavres retrouvés par ordres et familles (Figure 42), ce qui démontre notamment que les passériformes représentent à eux seuls 49,3 % des cas de mortalité recensés (*MARX G., LPO, juin 2017*).

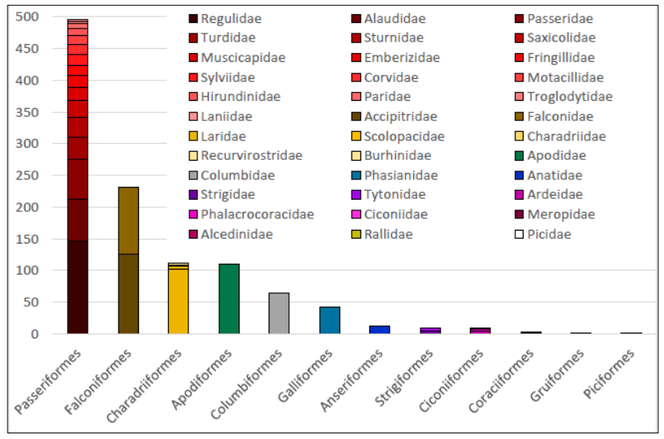


Figure 42 : Classification par ordres et par familles des cadavres d'oiseaux retrouvés sous les éoliennes françaises entre 1997 et 2015 (MARX G., LPO, juin 2017)

Le détail par espèces cette fois est visible sur la Figure 43 ci-dessous. Ainsi, le Roitelet à triple bandeau est l'espèce la plus souvent retrouvée sous les parcs éoliens français, devant le Martinet noir et le Faucon crécerelle.

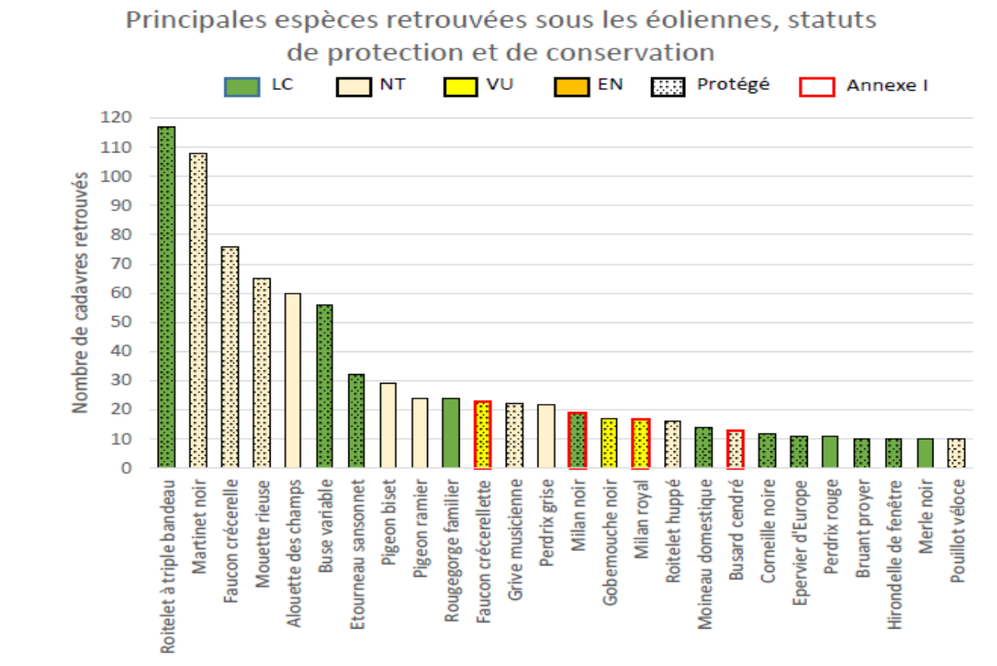


Figure 43 : Statut de protection et état de conservation des principales espèces retrouvées sous les éoliennes (MARX G., LPO, juin 2017)

- **<u>Variabilité selon la saison</u>**

Ce document de la LPO présente également les périodes de découvertes des cadavres pour les oiseaux et chauves-souris, en lien avec l'effort de prospection réalisé (Figure 44). Ce graphique permet de constater que 60 % environ des cas de mortalité constatés chez les oiseaux concernent des individus en migration postnuptiale.

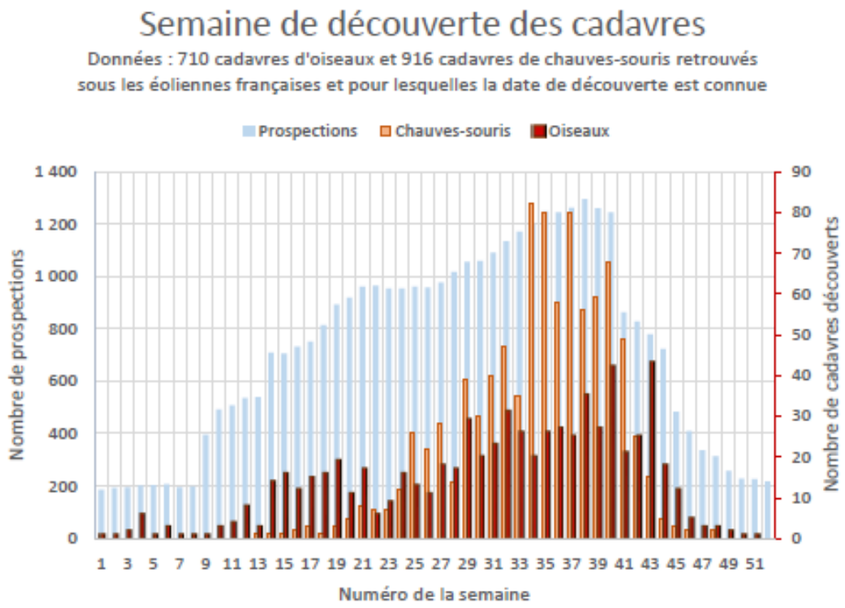


Figure 44 : Distribution temporelle des découvertes de cadavres (MARX G., LPO, juin 2017)

Le cas du **Roitelet à triple bandeau** (Figure 45 ci-dessous) est de nouveau intéressant, car cette espèce qui est la plus impactée en termes de nombre de cadavres l'est exclusivement en période de migration (principalement automnale), alors qu'elle est bien présente toute l'année sur le territoire. La semaine 40, à laquelle le pic le plus important est observé, correspond à la première semaine d'octobre. Cette espèce s'avère donc sensible au risque de collision uniquement lors d'une phase bien particulière de son cycle biologique.

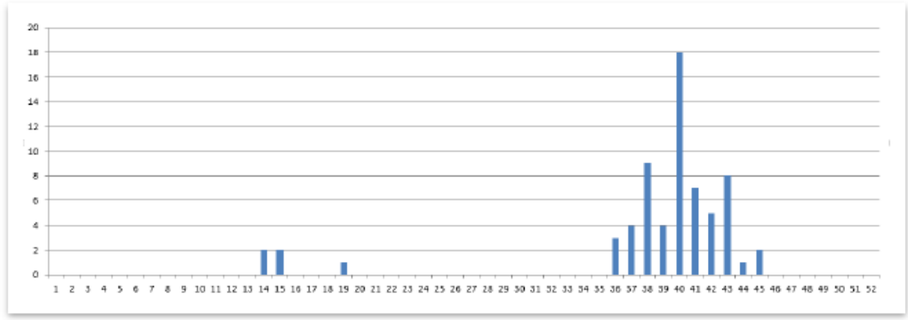


Figure 45 : Semaines de découverte des cadavres de Roitelets à triple bandeau (MARX G., LPO, juin 2017)

Il faut également noter que des effets indirects (dérangement, déviation des voies migratoires ou des vols sur des obstacles voisins comme des lignes électriques, stress…) peuvent s'ajouter aux effets directs de mortalité par collision.

- **<u>Variabilité selon le modèle d'éolienne</u>**

Une thèse franco-néerlandaise très récente a permis d'étudier le comportement de vol de plusieurs rapaces, pour évaluer leur sensibilité au risque de collision avec les pales d'une éolienne (Schaub, 2024). Des balises GPS miniaturisées ont ainsi été déployées pour étudier les aspects du comportement de vol liés au risque de collision chez six espèces de rapaces : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, la Buse variable, le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan royal. Au total, 377 individus ont été suivis dans 15 zones d'étude au sein de six pays européens.

La sensibilité des différentes espèces aux collisions avec les éoliennes dans les zones de reproduction a été évaluée sur la base du temps passé en vol, de la proportion de vols à hauteur de risque de collision (32-200 m) et de la distance par rapport au nid. Les résultats démontrent que les caractéristiques élémentaires du comportement de vol peuvent générer des différences interspécifiques substantielles dans la sensibilité des rapaces aux collisions avec les éoliennes, à exposition au risque égale.

Les résultats indiquent que :

- **Le risque théorique de collision diminue considérablement avec l'augmentation de la garde au sol** des éoliennes. D'après la Figure 46, en partant d'un niveau de référence correspondant à une garde au sol de 20 m, le risque de collision diminue avec l'augmentation de cette garde au sol. Cependant, cette tendance ne s'applique pas au Circaète Jean-le-Blanc, dont la distribution des hauteurs de vol est plus uniforme. L'augmentation de la garde au sol atténue donc le risque de collision pour 5 des 6 espèces de rapaces étudiées, et l'installation d'éoliennes ayant une garde au sol particulièrement faible est déconseillée.

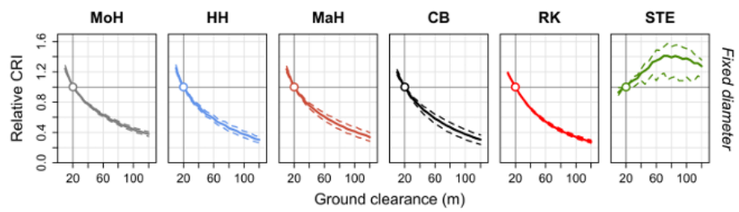


Figure 46 : Effet de la garde au sol sur le risque de collision par rapport à un niveau de référence (Schaub, 2024)

Légende : MoH : Busard cendré / HH : Busard Saint-Martin / MaH : Busard des roseaux / CB : Buse variable / RK : Milan royal / STE : Circaète Jean-le-Blanc

- Le risque de collision pour une puissance totale donnée peut être réduit **en utilisant moins d'éoliennes de plus grand diamètre** au lieu de plus d'éoliennes de plus petit diamètre (pour une garde au sol constante)

- Le risque de collision des rapaces reproducteurs peut être **réduit en augmentant la distance des éoliennes au nids**, et surtout en évitant la proximité directe des nids. Avec l'augmentation de la distance par rapport au nid, le temps passé à hauteur de risque par km² diminue en effet pour toutes les espèces, avec toutefois une pente spécifique à chaque espèce. Cependant, définir un seuil n'est pas simple étant donné que la sensibilité diffère entre les espèces. Il convient également de noter que la distance par rapport au nid donne seulement une première indication de l'intensité d'utilisation d'une zone d'intérêt donnée, car d'autres facteurs, tels que le type d'habitat jouent également un rôle important (Tikkanen, Rytkönen, et al., 2018 ; Heuck, Herrmann, et al., 2019).

Le choix des dimensions, du nombre d'éoliennes et de leur emplacement a donc un effet important sur le risque de collision des rapaces.

La Figure 47 ci-dessous permet de détailler pour chacune des 6 espèces de rapaces l'évolution de l'indice du risque collision par éolienne en fonction de la garde au sol et du diamètre du rotor.

Le graphique du scénario 1 détaille l'évolution de l'indice de risque lorsque la garde au sol augmente. Il s'avère que cet indice diminue avec l'augmentation de la garde au sol pour toutes les espèces, hormis le Circaète Jean-le-Blanc (en vert).
Le graphique du scénario 2 précise l'évolution de l'indice de risque lorsque le diamètre du rotor augmente, tout en conservant une garde au sol identique. Dans cette configuration, l'indice de risque augmente peu pour la plupart des espèces, hormis à nouveau pour le Circaète Jean-le-Blanc.
Le graphique du scénario 3 montre l'évolution de l'indice de risque lorsque le diamètre du rotor augmente, mais cette fois en conservant une hauteur totale de l'éolienne identique (c'est donc la garde au sol qui diminue). L'indice de risque augmente pour toutes les espèces lorsque qu'à la fois le diamètre du rotor augmente et le bas de pale diminue.

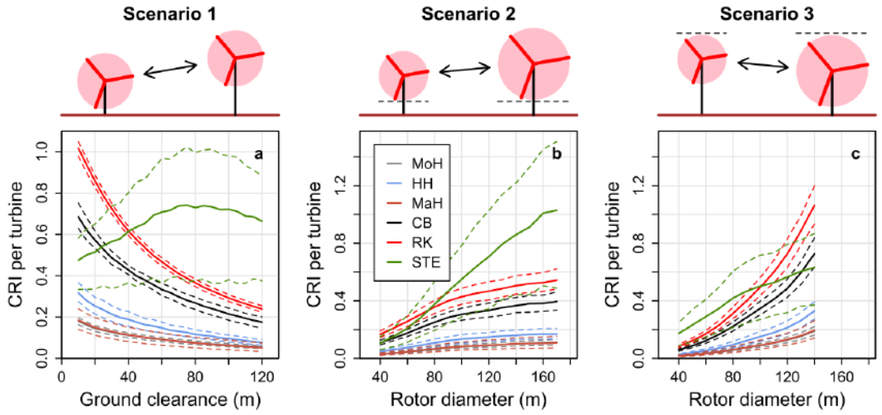


Figure 47 : Effet de la garde au sol et du diamètre du rotor des éoliennes sur le risque de collision (Schaub, 2024)

Légende : MoH : Busard cendré / HH : Busard Saint-Martin / MaH : Busard des roseaux / CB : Buse variable / RK : Milan royal / STE : Circaète Jean-le-Blanc

La Figure 48 ci-contre représente la sensibilité des 6 espèces de rapaces étudiées pendant leur période de reproduction.

Plus précisément, les graphiques « a » et « d » représentent le temps passé en vol par jour (en heures) pour chaque espèce, respectivement pour les femelles et pour les mâles. Le graphique « b » permet de voir que la proportion de vol « à risque », c'est-à-dire dans la zone de balayage des pales (32 à 200m), est la plus faible pour le Busard cendré (12,4 % du temps de vol) et la plus élevée pour le Milan royal (56,4 % du temps de vol). Le graphique « e » présente le temps passé (en jours) dans la zone de reproduction par an. Les graphiques « c » et « f » combinent tous ces paramètres, pour aboutir à un niveau de sensibilité par espèce (pour les femelles et pour les mâles).

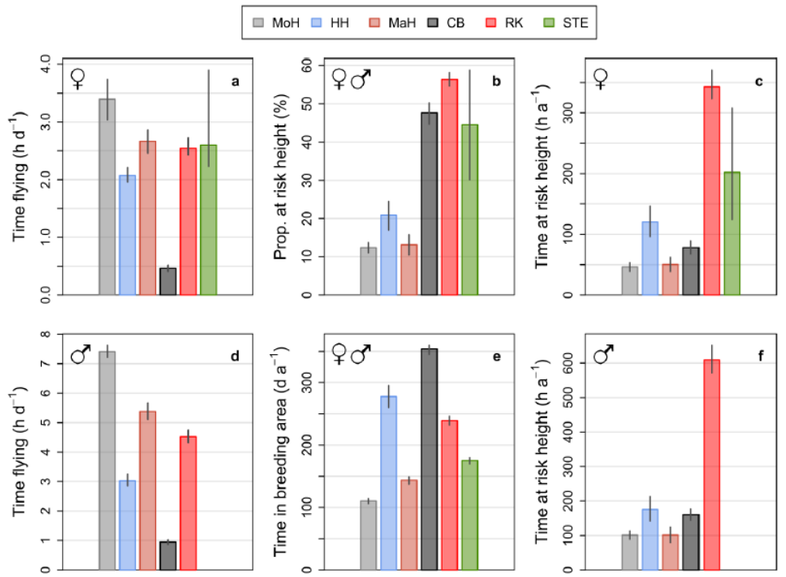


Figure 48 : Sensibilité des six espèces de rapaces aux collisions avec les éoliennes pendant leur séjour dans la zone de reproduction exprimée par le temps passé à hauteur de risque de collision (32-200 m) par an

Légende : MoH : Busard cendré / HH : Busard Saint-Martin / MaH : Busard des roseaux / CB : Buse variable / RK : Milan royal / STE : Circaète Jean-le-Blanc

Evaluation de la sensibilité des espèces au risque de collision

Dans le cadre du projet d'implantation de parc éolien sur la commune de Cernay, le niveau de sensibilité de chacune des espèces observées a été évalué en se basant sur la littérature, en particulier le nombre de cadavres retrouvés (*Illner, 2011 ; Dürr, mai 2021 ; LPO, juin 2017*) et les observations de terrain faites par le CERA concernant la réaction des espèces à l'approche d'un parc. Ainsi, cinq niveaux de sensibilité à l'éolien ont été définis afin d'attribuer une note de 0 à 3 :

Tableau 71 : Notation du niveau de sensibilité des oiseaux face à l'éolien (catégories d'après Illner, 2011 et Dürr, janvier 2020)

Niveau de sensibilité	Risque de collision et mortalité	Notation
Très faible	Pas de risque ou non connu, pas d'éléments bibliographiques, espèces n'ayant pas un comportement à risque	0
Faible	Risque faible ou non significatif, peu de cas de collisions connus en France comparativement aux effectifs nationaux	0,5
Modéré	Risque avéré, comportements fréquemment à risque, cas de collision connus en France/Europe préoccupants vis-à-vis de la population	1
Assez élevé	Risque avéré, comportement de vol à risque, nombre de cas de collisions importants au regard de la population	2
Elevé	Risque avéré, comportement de vol à risque, taux de collision important comparativement à la population (espèces ayant un faible taux de reproduction par exemple)	3

Détermination de la sensibilité au risque éolien pour les espèces avifaunistiques observées

Le Tableau 72 ci-dessous permet d'estimer le niveau de sensibilité de chacune des espèces contactées au sein de l'aire d'étude immédiate. Les chiffres concernant la mortalité en Europe et en France sont issus des résultats publiés par T. Dürr (août 2023), qui sont régulièrement mis à jour. La sensibilité d'une espèce au risque de collision se base sur le nombre de cadavres recensés, toutefois ce chiffre est relativisé au regard de la taille de la population de chaque espèce.

L'étude de la LPO (*Marx, 2017*) permet également de connaître quelles sont les espèces les plus retrouvées sous les parcs éoliens français, et apporte des informations intéressantes au sujet des périodes de collision. Pour certaines espèces, comme le Roitelet à triple bandeau et le Rougegorge familier, les cas de collisions sont concentrés en périodes migratoires ; c'est pourquoi le niveau de sensibilité au risque de collision peut être différent selon le statut de l'individu (nicheur ou migrateur).

Tableau 72 : Evaluation de la sensibilité des oiseaux par rapport au risque de collision

Espèces	Mortalité (Nb d'individus)		Niveau de sensibilité à l'éolien			
	Europe	France	Période de reproduction		Période de migration/hiver	
Busard cendré	87	45	Assez élevé	2	Assez élevé	2
Buse variable	1189	314	Assez élevé	2	Assez élevé	2
Faucon crécerelle	867	347	Assez élevé	2	Assez élevé	2
Milan noir	187	52	Assez élevé	2	Assez élevé	2
Hirondelle de fenêtre	340	44	Modéré	1	Assez élevé	2
Martinet noir	728	433	Modéré	1	Assez élevé	2
Roitelet à triple bandeau	492	384	Faible	0,5	Assez élevé	2
Alouette des champs	517	215	Modéré	1	Modéré	1
Alouette lulu	150	33	Modéré	1	Modéré	1
Busard Saint-Martin	27	18	Modéré	1	Modéré	1
Epervier d'Europe	115	45	Modéré	1	Modéré	1
Faucon hobereau	47	22	Modéré	1	Modéré	1
Rougegorge familier	220	89	Faible	0,5	Modéré	1
Gobemouche noir	107	48	-	-	Modéré	1
Bergeronnette grise	55	14	Faible	0,5	Faible	0,5
Bergeronnette printanière	27	17	Faible	0,5	Faible	0,5
Bruant des roseaux	10	2	Faible	0,5	Faible	0,5
Bruant jaune	73	29	Faible	0,5	Faible	0,5
Bruant proyer	383	71	Faible	0,5	Faible	0,5
Caille des blés	36	4	Faible	0,5	Faible	0,5
Canard colvert	405	19	Faible	0,5	Faible	0,5
Chardonneret élégant	47	5	Faible	0,5	Faible	0,5
Chouette hulotte	13	2	Faible	0,5	Faible	0,5
Choucas des tours	24	4	Faible	0,5	Faible	0,5
Cochevis huppé	110	2	Faible	0,5	Faible	0,5
Corbeau freux	28	12	Faible	0,5	Faible	0,5
Corneille noire	192	89	Faible	0,5	Faible	0,5
Coucou gris	10	0	Faible	0,5	Faible	0,5
Effraie des clochers	33	8	Faible	0,5	Faible	0,5
Élanion blanc	3	3	Faible	0,5	Faible	0,5
Étourneau sansonnet	365	190	Faible	0,5	Faible	0,5
Faisan de Colchide	203	97	Faible	0,5	Faible	0,5
Fauvette à tête noire	217	16	Faible	0,5	Faible	0,5
Fauvette des jardins	25	2	Faible	0,5	Faible	0,5
Fauvette grisette	6	4	Faible	0,5	Faible	0,5
Gallinule poule d'eau	18	3	Faible	0,5	Faible	0,5
Geai des chênes	23	5	Faible	0,5	Faible	0,5
Grand Cormoran	31	13	Faible	0,5	Faible	0,5
Grive draine	40	1	Faible	0,5	Faible	0,5
Grive musicienne	238	63	Faible	0,5	Faible	0,5
Héron cendré	46	5	Faible	0,5	Faible	0,5
Héron garde-bœufs	103	3	Faible	0,5	Faible	0,5
Hirondelle de rivage	13	1	Faible	0,5	Faible	0,5
Hirondelle rustique	59	13	Faible	1	Faible	1
Huppe fasciée	12	3	Faible	0,5	Faible	0,5
Linotte mélodieuse	67	25	Faible	0,5	Faible	0,5
Merle noir	137	60	Faible	0,5	Faible	0,5
Mésange bleue	26	12	Faible	0,5	Faible	0,5
Mésange charbonnière	19	3	Faible	0,5	Faible	0,5
Moineau domestique	109	17	Faible	0,5	Faible	0,5
Oedicnème criard	15	2	Faible	0,5	Faible	0,5
Perdrix grise	203	166	Faible	0,5	Faible	0,5
Pic épeiche	16	7	Faible	0,5	Faible	0,5
Pic vert	9	2	Faible	0,5	Faible	0,5
Pie bavarde	53	7	Faible	0,5	Faible	0,5
Pigeon biset domestique	274	87	Faible	0,5	Faible	0,5
Pigeon colombin	41	4	Faible	0,5	Faible	0,5
Pigeon ramier	459	222	Faible	0,5	Faible	0,5
Pinson des arbres	76	31	Faible	0,5	Faible	0,5
Pipit des arbres	17	8	Faible	0,5	Faible	0,5
Pipit farlouse	40	10	Faible	0,5	Faible	0,5
Pluvier doré	47	5	Faible	0,5	Faible	0,5
Hypolaïs polyglotte	16	5	Faible	0,5	Faible	0,5
Pouillot véloce	87	42	Faible	0,5	Faible	0,5
Rougequeue noir	15	2	Faible	0,5	Faible	0,5
Serin cini	20	0	Faible	0,5	Faible	0,5
Tarier pâtre	17	1	Faible	0,5	Faible	0,5
Tourterelle des bois	50	15	Faible	0,5	Faible	0,5
Tourterelle turque	18	9	Faible	0,5	Faible	0,5
Traquet motteux	28	11	Faible	0,5	Faible	0,5
Troglodyte mignon	14	8	Faible	0,5	Faible	0,5
Vanneau huppé	31	6	Faible	0,5	Faible	0,5
Verdier d'Europe	20	8	Faible	0,5	Faible	0,5
Gobemouche gris	15	3	-	-	Faible	0,5
Grive litorne	29	1	-	-	Faible	0,5
Grive mauvis	28	3	-	-	Faible	0,5
Accenteur mouchet	3	3	Très faible	0	Très faible	0
Bergeronnette des ruisseaux	0	0	Très faible	0	Très faible	0
Bruant zizi	9	1	Très faible	0	Très faible	0
Cisticole des joncs	4	0	Très faible	0	Très faible	0
Chevêche d'Athéna	4	0	Très faible	0	Très faible	0
Grande Aigrette	1	0	Très faible	0	Très faible	0
Grimpereau des jardins	1	1	Très faible	0	Très faible	0
Locustelle tachetée	9	1	Très faible	0	Très faible	0
Loriot d'Europe	9	0	Très faible	0	Très faible	0
Mésange à longue queue	2	1	Très faible	0	Très faible	0
Pic épeichette	0	0	Très faible	0	Très faible	0
Pic noir	0	0	Très faible	0	Très faible	0
Rossignol philomèle	7	1	Très faible	0	Très faible	0
Rougequeue à front blanc	7	1	Très faible	0	Très faible	0
Sittelle torchepot	4	1	Très faible	0	Très faible	0
Torcol fourmilier	5	1	Très faible	0	Très faible	0
Faucon émerillon	4	0	-	-	Très faible	0
Tarier des prés	6	1	-	-	Très faible	0
Tarin des aulnes	1	0	-	-	Très faible	0

Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des espèces par rapport au projet éolien

Afin de hiérarchiser les vulnérabilités avifaunistiques sur le périmètre d'étude, il est nécessaire de prendre en compte :

- Le niveau d'enjeu pour chaque espèce, établi lors de l'état initial (comprenant le niveau de menace/rareté de l'espèce d'une part et la fréquentation du site d'autre part)
- Le degré de sensibilité face aux éoliennes, en termes de risque de mortalité par collision

L'analyse combinée de ces deux paramètres permet d'identifier le niveau de vulnérabilité de chacune des espèces d'oiseaux observées sur la zone vis-à-vis du projet éolien, cette vulnérabilité pouvant d'ailleurs varier selon la saison.

La méthodologie utilisée permet donc de prendre en compte les évolutions de l'état de conservation des espèces ainsi que les connaissances régulièrement mises à jour notamment sur le nombre de cas de mortalité en France et en Europe. En fonction du statut biologique de l'espèce considérée, le niveau de vulnérabilité peut varier. L'évaluation est donc réalisée séparément en fonction de la période considérée pour l'espèce (reproduction ou hivernage/migration/transit).

La vulnérabilité de l'espèce est donc obtenue en croisant sa note d'enjeu patrimonial pour le site et sa note de sensibilité à l'éolien. Six niveaux de vulnérabilité sont ainsi identifiés (Tableau 73).

Tableau 73 : Méthode d'évaluation du niveau de vulnérabilité des oiseaux

	NIVEAU DE SENSIBIITE				
ENJEU	Très faible (0)	Faible (0,5)	Modéré (1)	Assez élevé (2)	Elevé (3)
FAIBLE	0,5	1	1,5	2	2,5
MODERE	1	1,5	2	2,5	3
ASSEZ FORT	1,5	2	2,5	3	3,5
FORT	2	2,5	3	3,5	4
TRES FORT	2,5	3	3,5	4	4,5

Très fort
Fort
Assez fort
Modéré
Faible
Très faible

Vulnérabilité des oiseaux vis-à-vis de l'éolien sur le site du projet : évaluation et hiérarchisation

Les résultats sont synthétisés dans le Tableau 74 ainsi que sur la Carte 52, pour les oiseaux nicheurs et dans le Tableau 75 ainsi que sur la Carte 53 pour les oiseaux migrateurs, hivernants et en transit. Seules les espèces dont la vulnérabilité est évaluée à modérée ou plus sont représentées sur les cartes.

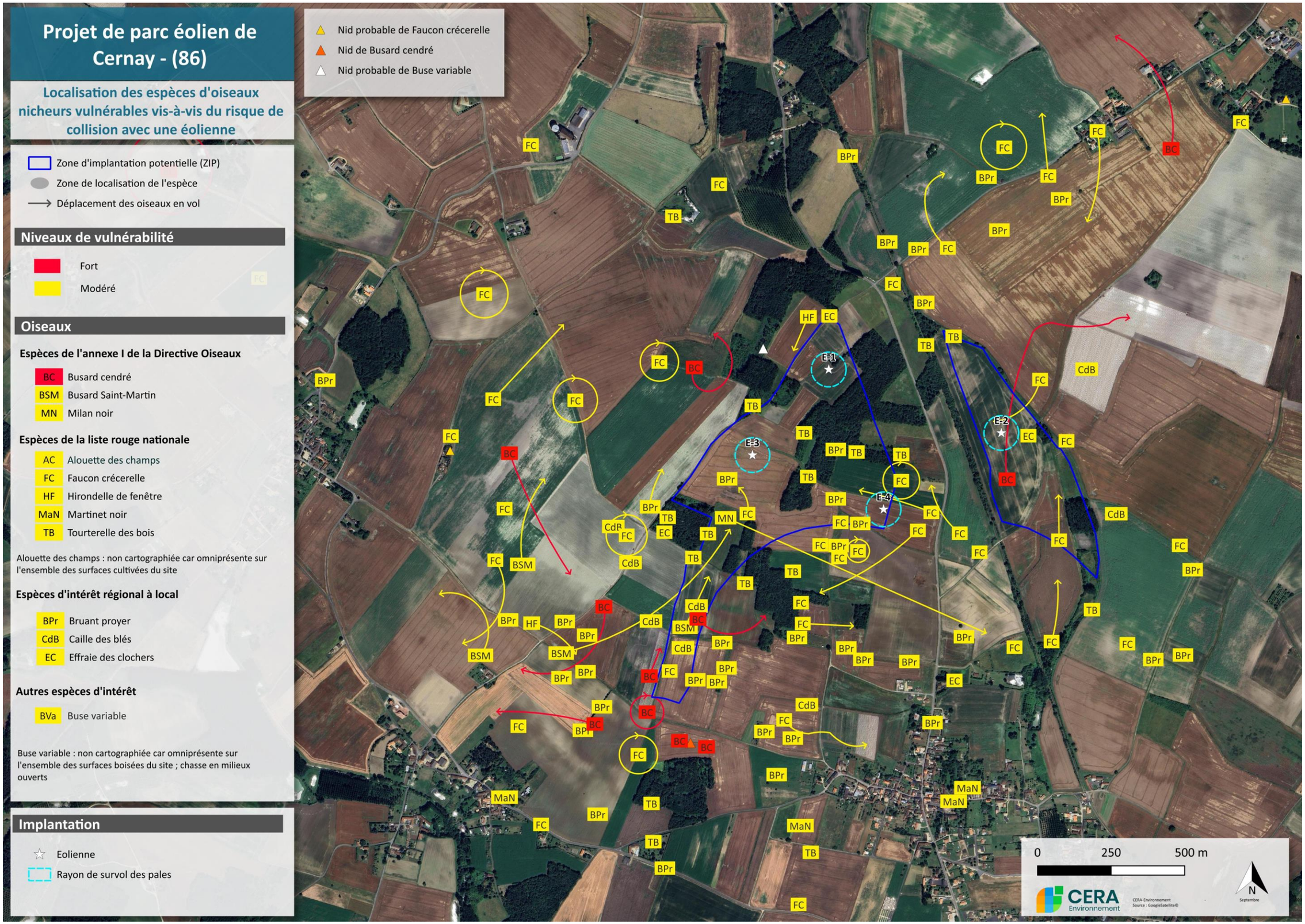
Tableau 74 : Niveau de vulnérabilité par rapport à l'éolien des oiseaux nicheurs contactés sur l'aire d'étude immédiate

Espèces	Enjeu final sur la ZIP	Niveau de sensibilité		Niveau de vulnérabilité	
Busard cendré	Fort	Assez élevé	2	Fort	3,5
Alouette des champs	Assez fort	Modéré	1	Modéré	2,5
Busard Saint-Martin	Assez fort	Modéré	1	Modéré	2,5
Faucon crécerelle	Modéré	Assez élevé	2	Modéré	2,5
Tourterelle des bois	Fort	Faible	0,5	Modéré	2,5
Bruant proyer	Assez fort	Faible	0,5	Modéré	2
Buse variable	Faible	Assez élevé	2	Modéré	2
Caille des blés	Assez fort	Faible	0,5	Modéré	2
Effraie des clochers	Assez fort	Faible	0,5	Modéré	2
Hirondelle de fenêtre	Modéré	Modéré	1	Modéré	2
Martinet noir	Modéré	Modéré	1	Modéré	2
Milan noir	Faible	Assez élevé	2	Modéré	2
Bruant jaune	Modéré	Faible	0,5	Faible	1,5
Chardonneret élégant	Modéré	Faible	0,5	Faible	1,5
Épervier d'Europe	Faible	Modéré	1	Faible	1,5
Fauvette grisette	Modéré	Faible	0,5	Faible	1,5
Grive musicienne	Faible	Modéré	1	Faible	1,5
Hirondelle rustique	Modéré	Faible	1	Faible	1,5
Linotte mélodieuse	Modéré	Faible	0,5	Faible	1,5
Locustelle tachetée	Assez fort	Très faible	0	Faible	1,5
Moineau domestique	Faible	Modéré	1	Faible	1,5
Oedicnème criard	Modéré	Faible	0,5	Faible	1,5
Pic épeichette	Assez fort	Très faible	0	Faible	1,5
Pic noir	Assez fort	Très faible	0	Faible	1,5
Pigeon biset domestique	Faible	Modéré	1	Faible	1,5
Pigeon ramier	Faible	Modéré	1	Faible	1,5
Tarier pâtre	Modéré	Faible	0,5	Faible	1,5
Torcol fourmilier	Assez fort	Très faible	0	Faible	1,5
Verdier d'Europe	Modéré	Faible	0,5	Faible	1,5
Bergeronnette grise	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Bergeronnette printanière	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Canard colvert	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Chevêche d'Athéna	Modéré	Très faible	0	Faible	1
Choucas des tours	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Chouette hulotte	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Cisticole des joncs	Modéré	Très faible	0	Faible	1
Cochevis huppé	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Corbeau freux	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Corneille noire	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Coucou gris	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Étourneau sansonnet	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Faisan de Colchide	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Fauvette à tête noire	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Fauvette des jardins	Modéré	Faible	0,5	Faible	1,5
Gallinule poule d'eau	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Geai des chênes	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Grive draine	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Héron cendré	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Huppe fasciée	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Hypolaïs polyglotte	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Merle noir	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Mésange bleue	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Mésange charbonnière	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Perdrix grise	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Pic épeiche	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Pic vert	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Pie bavarde	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Pinson des arbres	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Pipit des arbres	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Pouillot véloce	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Roitelet à triple bandeau	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Rougegorge familier	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Rougequeue noir	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Serin cini	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Tourterelle turque	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Troglodyte mignon	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Accenteur mouchet	Faible	Très faible	0	Très faible	0,5
Bruant zizi	Faible	Très faible	0	Très faible	0,5
Grimpereau des jardins	Faible	Très faible	0	Très faible	0,5
Loriot d'Europe	Faible	Très faible	0	Très faible	0,5
Mésange à longue queue	Faible	Très faible	0	Très faible	0,5
Rossignol philomèle	Faible	Très faible	0	Très faible	0,5
Rougequeue à front blanc	Faible	Très faible	0	Très faible	0,5
Sittelle torchepot	Faible	Très faible	0	Très faible	0,5

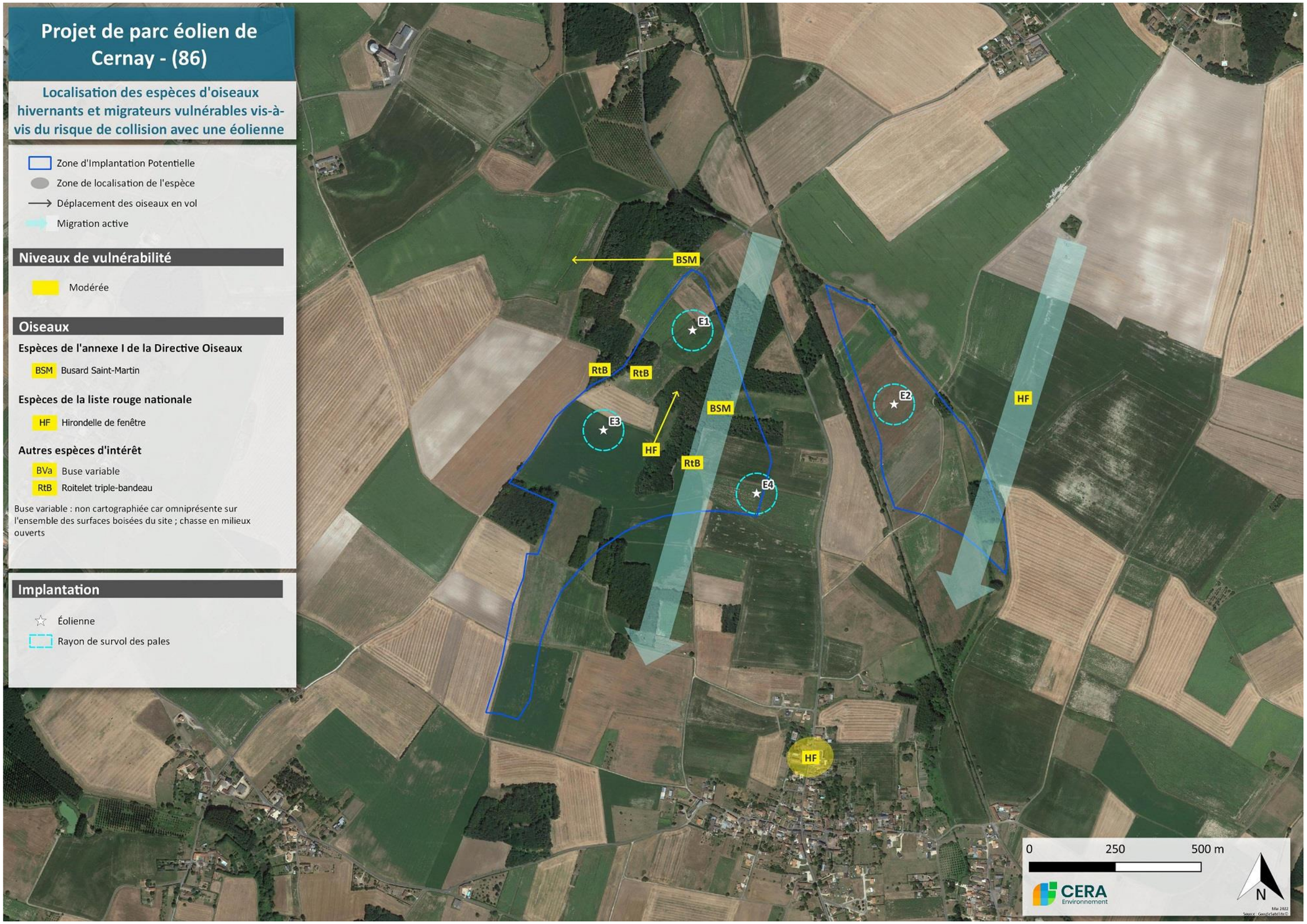
Tableau 75 : Niveau de vulnérabilité par rapport à l'éolien des oiseaux migrateurs, hivernants et en transit contactés sur la zone d'étude

Espèces	Enjeu final sur la ZIP	Niveau de sensibilité		Niveau de vulnérabilité	
Busard Saint-Martin	Modéré	Modéré	1	Modéré	2
Buse variable	Faible	Assez élevé	2	Modéré	2
Hirondelle de fenêtre	Faible	Assez élevé*	2	Modéré	2
Roitelet à triple bandeau	Faible	Assez élevé*	1	Modéré	2
Alouette des champs	Faible	Modéré	1	Faible	1,5
Alouette lulu	Faible	Modéré	1	Faible	1,5
Épervier d'Europe	Faible	Modéré	1	Faible	1,5
Faucon hobereau	Faible	Modéré	1	Faible	1,5
Gobemouche noir	Faible	Modéré	1	Faible	1,5
Pluvier doré	Modéré	Faible	0,5	Faible	1,5
Rougegorge familier	Faible	Modéré*	1	Faible	1,5
Vanneau huppé	Modéré	Faible	0,5	Faible	1,5
Bergeronnette grise	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Bergeronnette printanière	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Bruant des roseaux	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Bruant jaune	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Bruant proyer	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Canard colvert	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Chardonneret élégant	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Choucas des tours	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Corbeau freux	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Élanion blanc	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Étourneau sansonnet	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Gobemouche gris	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Grand Cormoran	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Grande Aigrette	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Grive litorne	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Grive mauvis	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Grive musicienne	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Héron garde-bœufs	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Hirondelle de rivage	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Hirondelle rustique	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Huppe fasciée	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Linotte mélodieuse	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Moineau domestique	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Oedicnème criard	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Pigeon biset domestique	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Pigeon colombin	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Pigeon ramier	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Pinson des arbres	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Pipit farlouse	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Pouillot véloce	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Tourterelle des bois	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Tourterelle turque	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Traquet motteux	Faible	Faible	0,5	Faible	1
Bergeronnette des ruisseaux	Faible	Très faible	0	Très faible	0,5
Bruant zizi	Faible	Très faible	0	Très faible	0,5
Faucon émerillon	Faible	Très faible	0	Très faible	0,5
Tarier des prés	Faible	Très faible	0	Très faible	0,5
Tarin des aulnes	Faible	Très faible	0	Très faible	0,5

*espèces pour lesquelles le niveau de sensibilité au risque de collision n'est pas le même qu'en période de reproduction



Carte 52 : Localisation des espèces avifaunistiques nicheuses vulnérables vis-à-vis du risque de collision



Carte 53 : Localisation des espèces avifaunistiques migratrices, hivernantes ou en transit vulnérables vis-à-vis du projet

Tableau 76 : Description des espèces d'oiseaux les plus vulnérables au risque de collision sur le site du projet

Niveau de vulnérabilité	Espèces	Statut dans l'aire d'étude	Mortalité (Dürr, août 2023)		Commentaires
			Europe	France	
Fort	**Busard cendré**	Nicheur certain (AER)	87	45	Rapace d'intérêt communautaire présent en Vienne d'avril à septembre. Selon les données associatives (LPO Vienne), l'espèce est bien présente dans le secteur et avait été notée nicheuse certaine sur la commune de Saint-Christophe en 2018, à 8 km de la ZIP. Des données correspondent à des indices de nidification probable à moins de 3 km de la ZIP, sur les communes de Savigny-sous-Faye et Doussay. Au cours des inventaires réalisés par le CERA, un mâle avait été observé sur le site lors du premier inventaire, réalisé le 30 août 2019, suggérant la présence de l'espèce au cours de la saison de reproduction 2019. Cette reproduction a pu être confirmée pour l'année 2020, avec la localisation d'un nid à proximité immédiate de la ZIP, dans une parcelle de blé au sud de celle-ci, proche du boisement « les Maux ». Si les busards fréquentent généralement les mêmes zones d'une année à l'autre, l'emplacement du nid change, notamment en fonction de l'assolement des cultures. L'espèce possède un fort enjeu patrimonial ainsi qu'un niveau de sensibilité assez élevé à l'éolien. Une thèse a récemment démontré que la garde au sol jouait un rôle important vis-à-vis du risque de collision pour cette espèce, qui vole généralement à basse altitude lorsqu'elle chasse. Ainsi lors de la période de reproduction la proportion de temps de vol entre 32 et 200 m varie entre 9,9 et 19,9 % selon les sites étudiés (Schaub, 2024). Une garde au sol >32m est donc souhaitable pour réduire le risque de collision.
Modéré	Alouette des champs	Nicheur certain (ZIP)	517	215	Désormais classée « quasi-menacée » en tant que nicheuse au niveau national. Son niveau de sensibilité à l'éolien est jugé « modéré » étant données les fréquentes collision, bien que les populations soient importantes. C'est pourquoi le niveau de vulnérabilité est modéré pour cette espèce présente sur le site tout au long de l'année, avec des effectifs plus importants en hiver. L'espèce en raison de son abondance n'est pas représentée sur les cartes, mais elle est présente sur l'ensemble des zones ouvertes cultivées.
	Faucon crécerelle	Nicheur certain (AER)	867	347	Rapace commun mais désormais classé « quasi-menacé » sur la liste nationale en tant que nicheur. Il possède un niveau de sensibilité assez élevé vis-à-vis du risque de collision car il s'agit de la troisième espèce dont le nombre de cadavres retrouvés est le plus important sous les éoliennes françaises (Marx G., LPO, 2017). Ce faucon fréquente l'aire d'étude immédiate toute l'année de manière très régulière, avec un total de 50 contacts cumulés sur l'ensemble des inventaires. Il aime chasser dans les zones ouvertes du secteur et se reposer au niveau des lisières de boisements. Il semblerait que deux couples au minimum nichent aux alentours de la ZIP, ce qui contribue à lui attribuer un niveau de vulnérabilité considérée comme « modéré » sur l'aire d'étude du projet.
	Bruant proyer	Nicheur probable (ZIP)	383	71	Récemment classé en « préoccupation mineure » suite au maintien de ses effectifs au niveau national, mais il demeure vulnérable en tant que nicheur en Poitou-Charentes. Sa sensibilité au risque de collision avec les pales d'une éolienne est par ailleurs importante. Cette espèce se reproduit probablement au sein de la ZIP et la fréquente également le reste de l'année
	Hirondelle de fenêtre	Nicheur probable (AER)	340	44	Nicheur « quasi-menacé » en Poitou-Charentes mais également au niveau national. Cette espèce est très sensible au risque de collision. Sa vulnérabilité est donc modérée par rapport au projet éolien. Elle est observée aussi bien en période de migration qu'en période de reproduction.
	Tourterelle des bois	Nicheur probable (ZIP)	50	15	Vulnérable en tant que nicheuse aux niveaux national et régional, c'est pourquoi bien que sa sensibilité à l'éolien demeure relativement faible, son niveau de vulnérabilité sur la ZIP du projet est considéré comme modéré.
	Buse variable	Nicheur probable (AER)	1189	314	Rapace commun ne présentant pas d'enjeu de protection particulier, mais qui possède un niveau de vulnérabilité modéré sur l'aire d'étude étant donné son fort niveau de sensibilité par rapport à l'éolien. Observée sur la plupart des dates de suivi, la Buse variable est bien représentée sur le secteur d'étude avec un effectif cumulé de 57 contacts. L'espèce évolue sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, où elle a été vue aussi bien lors de ses prospections alimentaires en milieux ouverts (prairies) que lors de parades territoriales au-dessus des secteurs où elle niche très probablement. Un couple au moins semble nicher sur le site. 81 cas de mortalité sont recensés en France (Dürr, mai 2021), 865 à l'échelle européenne.
	Caille des blés	Nicheur probable (ZIP)	36	4	Cette espèce est « vulnérable » en tant que nicheuse en Poitou-Charentes mais son niveau de sensibilité à l'éolien demeure faible. Elle a été contactée à plusieurs reprises au sein de l'aire d'étude immédiate entre fin avril et fin juillet, principalement au niveau des espaces cultivés du site.
	Effraie des clochers	Nicheur probable (AER)	33	8	Classée « vulnérable » sur la liste rouge des nicheurs en Poitou-Charentes, elle fréquente l'aire d'étude immédiate. Plusieurs couples nichent probablement dans les hameaux alentours. Sujette au risque de collision, elle ne figure pas non plus parmi les espèces les plus sensibles.
	Martinet noir	Nicheur probable (AER)	728	433	Nicheur quasi-menacé en France et dans la Vienne, c'est une espèce très sensible à l'éolien. Cette espèce niche probablement à proximité de l'église du bourg de Cernay.
	Busard Saint-Martin	Nicheur possible (AER)	27	18	Rapace d'intérêt communautaire considéré comme nicheur rare dans la région, où il affectionne les milieux de landes sèches. L'espèce fréquente l'aire d'étude immédiate ponctuellement : 2 mâles probablement en transit migratoire postnuptial ont été contactés mi-octobre, puis l'espèce a de nouveau été observée entre fin mars et début mai 2020. Ce busard n'ayant pas été revu après le 6 mai, il semble qu'il n'ait pas niché au sein de l'aire d'étude immédiate au cours de l'année 2020. D'après les données associatives, 3 cas seulement de nidification probable sont connus dans le rayon de 10 km autour de la ZIP entre 2010 et 2020 et aucun regroupement postnuptial n'est connu de la LPO dans ce secteur. L'espèce possède un niveau d'enjeu patrimonial assez fort et un niveau de sensibilité assez élevé vis-à-vis de l'éolien, d'où son important niveau de vulnérabilité. A l'instar du Busard cendré, le Busard Saint-Martin est régulièrement observé sur des parcs éoliens déjà construits, où l'espèce continue d'y chasser et de se reproduire. Ce busard semble toutefois un peu moins sensible au risque de collision que le Busard cendré. Une thèse a récemment démontré que la garde au sol jouait un rôle important vis-à-vis du risque de collision pour cette espèce, qui vole généralement à basse altitude lorsqu'elle chasse. Ainsi lors de la période de reproduction la proportion de temps de vol entre 32 et 200 m varie entre 12,9 et 21,9 % selon les sites étudiés (Schaub, 2024). Une garde au sol >32m est donc souhaitable pour réduire le risque de collision.
	Milan noir	Nicheur possible (AER)	187	52	Il fait partie des rapaces les plus sensibles au risque de mortalité éolien. Étant donné leur comportement de vol, utilisant le plus souvent un vol plané lent et ascensionnel, les milans sont particulièrement exposés au risque de collision avec les pales des éoliennes, ce qui explique leur niveau de sensibilité assez élevé. L'espèce niche généralement dans les zones boisées et fréquente les milieux agricoles pour se nourrir. Seul un individu a pu être observé au sein de la ZIP, la survolant du nord-ouest vers le sud-est à faible hauteur en mai 2020. Un second a également été aperçu chassant dans une jachère fauchée, à environ 2 km au nord-ouest de la ZIP à cette même période. Le Milan noir ne niche pas au sein de l'aire d'étude immédiate du projet. A noter que la population comporte une importante proportion d'individus non-nicheurs, ce qui pouvait être le cas de ceux observés. Toutefois, l'espèce est présente en saison de reproduction et peut être amenée à fréquenter la ZIP, occasionnellement. Selon les données de la LPO, les couples nicheurs sont peu abondants dans le département. Rapace migrateur d'intérêt communautaire, le Milan noir n'est pas un nicheur menacé en France et possède un niveau d'enjeu faible. Sur l'aire d'étude du projet, la vulnérabilité de l'espèce est donc considérée comme forte à cause du risque important de collision.
	Roitelet à triple bandeau	Nicheur probable (ZIP) *C'est cependant en période de migration que son niveau de vulnérabilité est le plus important*	492	384	Sans enjeu patrimonial particulier dans la région, il présente un fort niveau de sensibilité à l'éolien. Il s'agit de l'espèce la plus retrouvée sous les parcs éoliens français et c'est lors de ses migrations automnales que ce roitelet est particulièrement impacté (Marx G., LPO, 2017). Quelques contacts avec cette espèce ont eu lieu tout au long de l'année.

XI-E.2.b) Perte d'habitat, dérangement et effet barrière

Eléments issus de la bibliographie et retours d'expérience

La plupart des espèces d'oiseaux ne sont pas gênées par la présence d'éoliennes et adaptent leur trajectoire de vol en fonction de la disposition des éoliennes. Toutefois, un parc éolien est susceptible de perturber le fonctionnement d'un milieu et d'en diminuer l'attrait pour certaines espèces. Lors des migrations, la présence successive d'éoliennes sur une voie migratoire entraîne généralement des réactions de contournement, ce qui augmente la difficulté du périple et les dépenses énergétiques. Les effets sont variables et spécifiques aux espèces, aux milieux, aux saisons et à la configuration du parc (en lignes ou en paquets par exemple). Le dérangement répété peut entraîner une perte effective d'habitat par évitement systématique des secteurs dérangés.

Plusieurs études réalisées en Allemagne et en Hollande montrent que pour certaines espèces, le dérangement peut atteindre la zone des 600 mètres autour des éoliennes/du parc éolien (réduction de l'utilisation de la zone par les oiseaux, zones d'exclusion, désertion progressive puis totale comme zone de reproduction chez le Vanneau huppé) (*André Y., LPO, 2006*). Cependant, certaines espèces ne semblent pas perturbées par les éoliennes, en particulier les passereaux qui peuvent nicher au sol au pied de celles-ci (Alouettes…). Il arrive également que des nids d'Œdicnèmes soient observés sur la plateforme (*observation du CERA sur un parc dans le nord des Deux-Sèvres, notamment*). Une aire de Balbuzard pêcheur a été notée en Allemagne sur un pylône électrique, à 200 m d'une éolienne (*Guide de l'étude d'impact, actualisation 2010*).

Le dérangement provient aussi de l'augmentation des activités humaines sur la zone notamment lors de phases de maintenance et de fonctionnement des machines. Par ailleurs, les chemins d'accès permettent aux activités humaines de se développer (randonnées, équitation, passages de véhicules motorisés, chasse, etc.) renforçant le dérangement des oiseaux présents sur la zone.

Si l'évitement de certains secteurs aériens est sans conséquence sur des déplacements simples ou locaux (effet dérangement), il peut être plus problématique dans le cas de couloir de migration (effet barrière), de zone importante pour l'alimentation ou la reproduction (effet de perte d'habitat), ou si le déroutement induit un risque accru de collision sur d'autres structures comme des lignes électriques (effet cumulatif et indirect d'augmentation du risque de mortalité).

Au lieu de voler entre ou au-dessus des machines, certaines espèces préfèrent les contourner (Illustration 26). Lors de la migration, la présence d'éoliennes sur une voie migratoire entraîne généralement des réactions d'évitement, augmentant la difficulté du périple : *« A l'approche des éoliennes, la majorité des « grands voiliers » (espèces les plus sensibles à ces aménagements) modifient leur comportement. Ils corrigent leur trajectoire, selon l'organisation topographique des lieux et, selon la force et la direction du vent. Cette modification s'opère à des distances significatives pouvant aller jusqu'à 500 mètres et plus pour plus de 2/3 d'entre eux* » (*Albouy & al, 2001*). Toutefois, la perte énergétique en cas de contournement d'un parc est relativisée par plusieurs auteurs : par exemple, une déviation des trajectoires de migrations de canards et de cygnes pour l'évitement d'un parc induirait une perte énergétique négligeable de 3,5 KJ soit 0,08g de graisse supplémentaire (*Kikuchi & al, 2017*). Cet impact réel reste complexe à étudier, car très variable selon les espèces concernées et le contexte écologique.

Les impacts cumulés de plusieurs parcs (ou de grands parcs) peuvent être importants s'ils entraînent des modifications conséquentes des dynamiques aviaires. Ceci peut conduire à la rupture d'un fonctionnement écologique tel que les déplacements hivernaux entre les zones de gagnages et de reposoirs pour les oiseaux d'eau.

Les préconisations de la LPO Champagne-Ardenne pour l'implantation des parcs éoliens indiquent qu'il faut éviter les lignes perpendiculaires à la migration qui provoquent un effet barrière incitant les migrateurs à de plus larges contournements. Dans le cas de parcs perpendiculaires à l'axe de migration, il est nécessaire de limiter au maximum leur emprise sur les axes de migration (moins de 1000 mètres dans l'idéal) ou d'y aménager des trouées suffisantes pour laisser des échappatoires aux migrateurs. Les trouées prévues pour le passage des migrateurs doivent dépasser les 1000 mètres de large pour être efficaces et doivent, dans l'idéal, atteindre les 1250 m et ce sans distinction du sens d'implantation des éoliennes (*Soufflot- LPO Champagne-Ardenne, 2010*).

La recherche sur le comportement des espèces vis-à-vis des éoliennes et le développement des études post-construction permettront de définir la ou les façons de minimiser le dérangement.

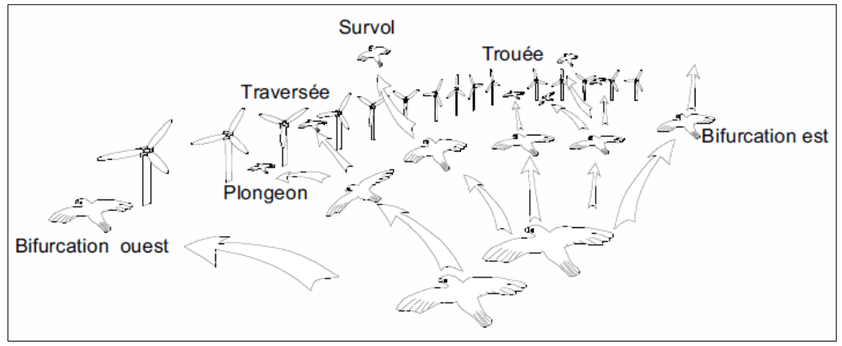


Illustration 26 : Les différents types de réactions des oiseaux à l'approche des éoliennes (*Source : Dubois Y. in Albouy, 2001*)

Cas particuliers d'espèces observées au sein de la ZIP

Le Busard cendré

Une étude réalisée dans le sud de l'Espagne (*Hernández-Pliego et al., 2015*) s'est intéressée à l'occupation d'un territoire par une colonie de Busards cendrés avant et après l'implantation d'un parc éolien. L'emplacement des nids (18 à 28 selon les 5 années étudiées), leur abondance et leur densité ont été relevées et aucune différence significative n'a été observée, hormis une plus grande agrégation spatiale. La distance aux éoliennes n'est pas un paramètre qui a joué sur l'emplacement des nids. Un éloignement vis-à-vis des pistes a toutefois été notés (probablement lié à la vibration engendrée par les véhicules les empruntant). C'est également la conclusion du suivi des parcs éolien de Beauce, qui ne constate pas d'effets des parcs sur le succès reproducteur des busards.

L'Œdicnème criard

La présence d'éoliennes ne semble pas affecter l'Œdicnème criard, selon une étude (*Pratz et al., 2014*) qui précise que plusieurs couples nichent dans le périmètre des parcs éoliens étudiés et que sur certains, le nombre de couples est à la hausse sur plusieurs années lorsque la disponibilité en habitats favorables augmente. Des nids ont par ailleurs déjà été localisés sur des plateformes, en Vendée en 2012 et en Vienne en 2018 (observations du CERA Environnement lors de suivis post-implantation).

Passereaux divers

Peu d'études se sont penchées sur le comportement des passereaux, notamment de haies et de milieux boisés, confrontés à la présence d'éoliennes. L'une d'entre elles (*Zwart et al. 2016*) a toutefois mis en évidence une modification de la réponse territoriale du Rougegorge, puisque celui-ci en réaction à l'intrusion d'un concurrent utilise moins de basses fréquences dans son chant (diminution d'éléments de chant à basse fréquence de 25 %) en présence d'un bruit d'éolienne. Le signal de défense territoriale s'en trouve réduit. Si ce dernier n'est pas suffisamment dissuasif, cela peut entraîner des risques accrus de combats et donc de blessures et de dépenses énergétiques (et par conséquent, un succès de reproduction réduit).

L'Alouette des champs

L'espèce ne semble pas déserter les parcs éoliens en phase d'exploitation. C'est du moins ce que tend à montrer un suivi réalisé sur les parcs éoliens de Beauce (résultats 2006-2009), ainsi que les suivis post-implantation réalisés par le CERA Environnement sur divers parcs en Poitou-Charentes. Il en va de même pour le Bruant proyer.

Le Vanneau huppé

En période hivernale, le vanneau présente une sensibilité avérée à l'éolien en termes de dérangement avec par exemple une distance minimale moyenne aux éoliennes de 260 mètres, chiffre tiré d'une compilation de 32 études différentes (*Hötker et al., 2006*).

XI-E.3. Effets en phase de démantèlement sur les oiseaux

Pour l'avifaune, l'impact de la phase de démantèlement du projet dépendra fortement de la période de l'année au cours de laquelle les travaux seront réalisés :

• Entre mars et août lors de la période de reproduction des oiseaux : impacts forts pour les travaux de terrassement en raison du dérangement et du risque de destruction/abandon de nichées/couvées ;

• Entre septembre et février en dehors de la période de reproduction de la faune : impacts assez faibles.

Tableau 77 : Evaluation des impacts bruts en phase de construction et d'exploitation pour les oiseaux

Effets	Habitats concernés	Espèces concernées (protégées ou possédant un statut de conservation préoccupant)	Nature de l'impact		Localisation de l'effet	Surface concernée	Niveau d'impact brut du projet		
			Type	Temporalité			Période de reproduction	Période hivernale	Période de migration
	Effets en phase chantier								
Perte d'habitat de reproduction	Milieux ouverts (cultures, prairie thermophile de fauche)	Busard cendré, Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, Cisticole des joncs Busard Saint-Martin (habitat potentiel car sa reproduction n'y a pas été mise en évidence lors des inventaires et n'est pas connue de la LPO dans l'AEI)	Direct	Permanent, temporaire	E1, E2, E3, E4 et leurs accès, Poste de livraison, Aires de stockage temporaire, Raccordement électrique	≃ 1,5 ha de cultures, soit 0,6 % de la surface de cultures cartographiée (Carte 47)	**Négligeable**	-	-
Perte d'habitat de repos et d'alimentation	Milieux ouverts (cultures, prairie thermophile de fauche)	Pluvier doré, Vanneau huppé	Direct	Permanent, temporaire	E1, E2, E3, E4 et leurs accès, Poste de livraison, Aires de stockage temporaire, Raccordement électrique	≃ 1,5 ha de cultures, soit 0,6 % de la surface de cultures cartographiée (Carte 47)	**Négligeable**	**Faible**	**Négligeable**
Risque de destruction d'individus peu mobiles	Milieux ouverts (cultures, prairie thermophile de fauche) Chênaie thermophile (élagage)	Ensemble des espèces nicheuses de ces milieux	Direct	Temporaire	Ensemble des zones de travaux et de circulation (comprenant les chemins déjà existants empruntés)	-	**Fort : Busard cendré** **Modéré : Bruant proyer, Locustelle tâchetée, Oedicnème criard** **Faible à nul** pour les autres	**Négligeable**	**Négligeable**
Nuisances, dérangement	Tous milieux où seront réalisés les travaux (cultures, prairie thermophile de fauche) Également les milieux proches de l'emprise des travaux : boisements, lisières, haies, mare, prairies abandonnées…	Toutes espèces	Indirect	Temporaire	Toute la zone de travaux et ses abords	-	**Fort : Busard cendré** **Modéré : Bruant proyer, Locustelle tâchetée, Oedicnème criard** **Faible à nul** pour les autres	**Négligeable**	**Négligeable**
	Effets en phase d'exploitation								
Effet barrière	-	Toutes espèces	Direct	Permanent	Le long de l'emprise du parc éolien sur l'axe de migration principal	< 1km	**Négligeable**	**Négligeable**	**Faible**
Dérangement et perte d'habitats	Milieux ouverts (cultures, prairies) et arborés (haies, boisements)	Principalement les espèces des milieux cultivés, où seront implantées les éoliennes : busards, Oedicnème criard en repro, Vanneau huppé et Pluvier doré en hivernage. Potentiellement passereaux des haies et boisements les plus proches.	Direct	Permanent	Emplacement des 4 éoliennes et rayon de quelques centaines de mètres autour de celles-ci, variable selon les espèces Dérangement estimé à 260 m pour le Vanneau huppé, soit environ 20 ha/éolienne	≃ 80 ha (Surface très théorique concernant un dérangement potentiel, en lien avec les connaissances actuelles et pouvant être très variable selon les espèces)	**Faible**	**Faible**	**Négligeable**
Mortalité par collision	-	Variable selon les espèces. Voir espèces les plus sensibles dans les Tableaux 74 et 75 p179.	Direct	Permanent	Diamètre des rotors des 4 éoliennes : (zone de survol de pales)	-	**Fort : Busard cendré** **Modéré : Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois, Bruant proyer, Buse variable, Caille des blés, Effraie des clochers, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Milan noir** **Faible à très faible** pour les autres	**Faible**	**Modéré : Busard Saint-Martin, Buse variable, Hirondelle de fenêtre, Roitelet à triple bandeau** **Faible à très faible** pour les autres

XI-F. Proposition de mesures et impacts résiduels du projet

XI-F.1. Phase de construction

Au moment des travaux de construction, les principaux risques d'impacts pour tous les ordres faunistiques et pour la flore sont liés : à un risque de dérangement des individus se trouvant dans les prairies, cultures, haies et boisements proches des zones de chantier lors de la période de reproduction ; un risque de destruction de sites de reproduction et d'individus en cas de travaux d'élagage ou de terrassement effectués à une période inadéquate ; un risque d'écrasement par les engins de chantier d'individus en déplacement ou de la flore.

Ces impacts peuvent en partie être limités par l'évitement des secteurs les plus sensibles pour la faune, par un balisage des milieux sensibles (ME n°1 et n°2), ainsi que par l'adaptation des périodes de travaux pour éviter les périodes les plus sensibles pour la faune et la flore (MR n°1).

Les travaux de terrassement devront impérativement être planifiés et réalisés en dehors de la période de reproduction de la plupart des espèces, c'est-à-dire entre le mois de septembre et début mars, lorsque les impacts résiduels sont les plus faibles. Pour les oiseaux notamment, la période de nidification est considérée comme la plus sensible vis-à-vis des travaux, car la baisse du taux de reproduction peut être significative en cas de dérangement (MR n°1).

De la même manière, les travaux de bûcheronnage (élagages) nécessaires aux travaux de chantier (terrassement, réalisation des voies d'accès et dégagement des itinéraires pour l'acheminement des éoliennes) devront également être anticipés et réalisés en dehors de la période de reproduction de la plupart des espèces (qui s'étale de mars à août) et avant la période d'hibernation de la petite faune et des chiroptères (novembre – mars). Ces travaux de bucheronnage devront idéalement être effectués en automne (de septembre à la mi-octobre) pour un chantier se déroulant en automne-hiver (MR n°1). En effet, à cette période les oiseaux ont fini de nicher, ils sont alors plus mobiles et moins cantonnés à un territoire donné que lors de la période de nidification et il n'existe plus de risque de mortalité directe de jeunes individus non-volants. De plus, à l'automne, les chauves-souris ne sont pas encore entrées en léthargies d'hibernation dans leurs gîtes arboricoles et peuvent donc en partir si elles se trouvent dans un arbre abattu.

Parallèlement, lors des travaux de chantier, il existe un risque assez important de détérioration des bordures de haies et des lisières présentes le long des voies d'accès. Un balisage coloré des lisières boisées à préserver et des milieux aquatiques (ruisseau du Sentinet) devra être réalisé afin d'éviter toute destruction accidentelle d'habitats qu'il n'est pas prévu ni nécessaire de détruire (ME n°2).

D'autre part, la réalisation du raccordement électrique externe (dont Enedis aura la charge) pourra nécessiter la traversée d'un cours d'eau, le ruisseau du Sentinet. Ce franchissement devra se faire à l'aide d'un forage dirigé, sous le ruisseau, qui ne devrait donc pas impacter son fonctionnement hydraulique. En effet, cette technique permet l'installation de liaisons électriques souterraines sous une zone sans la déteriorer.

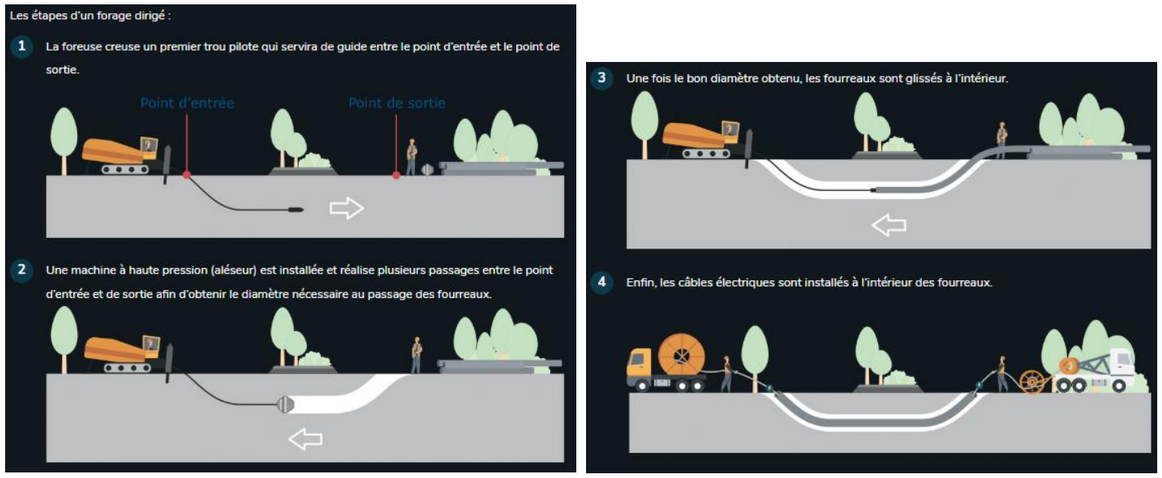


Illustration 27 : Schéma illustrant les étapes du forage dirigé (source : www.rte-france.com)

Toutefois, le passage des engins pourra impacter le fossé qui se trouve en bordure du chemin, près du ruisseau. Si tel est le cas, il ne faudra pas que ce fossé soit en eau au moment des travaux (de préférence en fin d'été donc) afin de ne pas affecter les espèces aquatiques qui le fréquentent lorsqu'il est en eau. Ce fossé devra par ailleurs être remis en l'état à la fin des travaux (MR n°1).

La mise en place d'un suivi écologique du chantier tout au long des travaux (MS n°1) permettra de vérifier le respect de ces différentes mesures.

XI-F.2. Phase d'exploitation

En ce qui concerne la flore, les habitats et la petite faune terrestre le projet devrait avoir un impact nul sur ces taxons lors de la phase d'exploitation.

En phase d'exploitation, les principaux risques d'impacts restants sont liés au risque de mortalité par collision pour la faune volante et plus particulièrement pour les chauves-souris et les oiseaux.

Pour les chiroptères, un risque de mortalité important est attendu sur le parc éolien en raison de l'implantation de toutes les éoliennes à moins de 200 mètres en bout de pale de boisements, de haie et pour E2 du ruisseau du Sentinet. Afin de réduire le risque de mortalité par collision et barotraumatisme pour les chauves-souris à un niveau très faible, un système d'arrêt conditionnel des machines est proposé pour l'ensemble des 4 éoliennes (MR n°3). En complément de cette mesure, aucun détecteur de mouvement ne sera installé sur l'éclairage extérieur des machines de manière à ne pas créer d'éclairage intempestif pouvant attirer des insectes et donc des chauves-souris.

Pour l'avifaune le risque de mortalité par collision en phase d'exploitation est variable selon les espèces, mais considéré comme faible à modéré pour quelques-unes d'entre elles, jusqu'à élevé pour le Busard cendré. Il est notamment plus important pour les rapaces nicheurs, ainsi que pour certains passereaux migrateurs.

Afin de limiter au maximum les risques de collisions pour l'avifaune, plus particulièrement pour les rapaces, diverses mesures de réduction seront mises en place afin de ne pas attirer les oiseaux sous l'espace de rotation des pales : arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles les plus attractifs pour les rapaces et laro-limicoles (MR n°4), entretien régulier des plateformes pour éviter le développement de zones de friches riches en insectes, micromammifère et reptiles, absence de dépôt de fumier riche en insectes sur les plateformes (MR n°5). En ce qui concerne les passeraux migrateurs, le bridage nocturne mis en place pour protéger les chiroptères (MR n°3) permettra également de réduire le risque de collision pour les individus migrant de nuit (la majorité).

Par ailleurs, même si cela reste faible en comparaison de la taille des espaces cultivés alentours, l'empierrement restant en phase d'exploitation suite à la construction du parc éolien induira la consommation d'1,92 ha de terres agricoles potentiellement utilisables comme site de nidification mais également comme zone de chasse pour les oiseaux de plaine. La zone de survol des pales constitue également une surface impactée, en termes de dérangement mais également en termes de risque de collision. Cette surface équivaut à environ 1 ha/éolienne, soit 4 ha au total. Etant donné l'intérêt du cortège d'oiseaux de plaine recensé sur la zone d'étude, pour lequel une série de mesures d'évitement et de réduction est mise en place, une mesure supplémentaire de gestion de plusieurs hectares d'habitats qui leur seront favorables est également proposée, en-dehors de l'emprise du parc éolien (MA n°1).

Concernant les mesures de suivis post-implantation, depuis 2013, la SFEPM (*SFEPM, 2013*) a rédigé un document de cadrage fixant les mesures d'atténuation à mettre en œuvre pour un projet de parc éolien en fonction des espèces présentes et de leurs notes de risque à l'éolien. En 2016, la SFEPM a également écrit un protocole de suivi des impacts des parcs éoliens terrestres sur les populations de chiroptères (*SFEPM, 2016*). En 2015, la FEE (France Energie Eolienne) a publié un protocole de suivi environnemental pour les parcs éoliens terrestres (*FEE, 2015*) qui a été validé par le ministère en charge de l'environnement et qui a fait l'objet d'une révision en mars 2018. Ce sont *a minima* les recommandations de ces différents organismes qui seront suivies pour les propositions de mesures, en fonction de leurs pertinences et des retours d'expérience du CERA Environnement sur le suivi post-implantation de plusieurs parcs éoliens en Poitou-Charentes.

Les différentes mesures de suivis post-implantation de l'activité en hauteur des chiroptères (MS n°2), ainsi que la mesure de suivi de la mortalité sous les éoliennes (MS n°3) permettront de contrôler l'impact réel du parc éolien et d'adapter, si besoin, les mesures de réduction déjà mises en place dès la mise en fonctionnement du parc.

XI-F.3. Description des mesures proposées

Les principales mesures d'évitement et de réduction sont localisées sur la Carte 55 page 196.

XI-F.3.a) Mesures d'évitement

ME n°1	Choix du modèle d'éolienne, de l'implantation et des voies d'accès
Contexte et objectif	Conserver les habitats importants (haies, boisements, prairies de fauche, milieux aquatiques, stations de flore patrimoniale…) pour la faune et la flore, dès la conception des voies d'accès du chantier et l'implantation des machines. La prise en compte des enjeux environnementaux dans le choix du projet, dont le nombre et le type d'éoliennes, permet notamment de réduire les impacts sur l'avifaune nicheuse, hivernante et migratrice ainsi que sur les chiroptères et l'ensemble de la petite faune.
Phase(s) concernée(s)	Phase de chantier
Habitats naturels et espèces ciblées	Habitats d'intérêt communautaire, remarquable ou d'intérêt pour la faune
Descriptif de la mesure	Parmi les 4 variantes envisagées, celle retenue est la moins impactante pour l'environnement. Le parc est de petite taille puisque la variante finale comprend seulement 4 éoliennes avec une emprise sur l'axe principal de migration <1km, ce qui permet notamment à l'avifaune de le contourner relativement facilement. La garde au sol de 32,5 m sera donc supérieure au seuil de 30 m, limitant ainsi le risque de collision pour la majorité des espèces de chiroptères et de rapaces. La zone tampon de 2 km qui est préconisée par le SRE autour des ZPS est respectée dans le cadre de ce projet, puisqu'aucune ZPS n'est comprise dans le rayon de 6 km autour du projet. Il en va de même pour la zone tampon de 1 km, préconisée par la LPO (*Marx G., 2017).* L'implantation des éoliennes, du poste de livraison et des voies d'accès (chemins et virages) du chantier a été réfléchie de manière à limiter la destruction d'arbres ou de haie et la traversée de milieux remarquables (milieux humides, milieux prairiaux, habitats d'intérêt communautaire). Les stations de flore patrimoniale détectées au sein de la ZIP ne seront pas impactées par le projet. Les travaux privilégient les chemins existants. De l'élagage sera nécessaire le long de quelques chemins empruntés, afin de permettre le passage des engins de chantier. A noter qu'aucun des arbres concernés ne présentent d'intérêt particulier pour le Grand Capricorne (pas de traces observées) ni pour les gîtes à chiroptères (faibles diamètres, absence de cavités / fissures). Les travaux concernent donc principalement des habitats agricoles (cultures) et des chemins déjà existants, avec une faible valeur écologique. La mesure de suivi n°1 permettra de vérifier par des visites de chantier le respect des emprises prévues.
Coût estimatif	Intégré dans le coût du projet.
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	Ces aspects seront contrôlés dans le cadre du suivi de chantier (MS n°1).

ME n°2	Préservation du milieu naturel lors des travaux de chantier
Contexte et objectif	Maîtriser et réduire les impacts liés aux opérations de chantier. Préserver au maximum l'intégrité des milieux naturels à proximité du chantier.
Phase(s) concernée(s)	Phase de chantier
Habitats naturels et espèces ciblées	Cette mesure est valable aussi bien pour la préservation des habitats naturels et de la flore remarquable que pour la faune protégée (oiseaux, chiroptères, amphibiens, reptiles, insectes, etc.) présente sur le périmètre d'implantation et de ses habitats de repos et de reproduction (articles L411-1 et L411-2 du Code de l'Environnement).
Descriptif de la mesure	Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles du montage d'un parc éolien, il conviendra de : - **Eviter les pollutions de proximité** lors du chantier, pollutions d'hydrocarbures, d'huiles, de poussières par des moyens de maîtrise appropriés : aucun déversement de produit ou matière (hydrocarbures, eaux usées, laitances, ...) ne devra avoir lieu dans le milieu naturel, et en particulier dans les différents milieux aquatiques/humides concernés. Ils seront collectés, entreposés dans des conditions ne permettant aucun écoulement dans le milieu naturel et exportés pour être éliminés selon la réglementation en vigueur. Aucun déchet quel qu'il soit ne sera laissé ou enfoui sur place durant ou après la fin des travaux, ils seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur sur les déchets inertes, banaux et spéciaux. - **Eviter les impacts sur la végétation riveraine** du chantier éolien : limitation des coupes et élagages d'arbres, déploiement d'un dispositif efficace de protection des sujets isolés, balisage des linéaires jalonnés par les aménagements, conformément aux relevés sur plan établi conjointement par le Maître d'Ouvrage (MOA) et le Maître d'œuvre (MOE). Peu d'habitats sensibles sont recensés à proximité du chantier. Il s'agira de préserver d'une part les lisières boisées situées le long des chemins d'accès vers E1 et E3 et d'autre part, les stations de flores patrimoniales au nord du virage d'accès vers E1. La prairie thermophile de fauche dans laquelle se trouvent ces stations, ainsi que les lisières boisées proches des chemins empruntés, devront être balisées (voir photo ci-contre), afin d'éviter toute détérioration (passage d'engins de chantiers, dépôts de déchets, etc). Un panneau informatif devra être ajouté afin de rappeler la présence de ces stations de flore patrimoniales.  Le choix du tracé ainsi que les modalités des travaux concernant le raccordement reviennent au gestionnaire de réseau Enedis, toutefois les préconisations suivantes lui seront transmises si le tracé est amené à traverser le ruisseau du Sentinet : - Eviter toute pollution de ce ruisseau ; pour cela, un filtre à paille sera installé à l'aval du fossé, afin de réduire le taux des MES s'échappant de la zone de chantier. Cet ouvrage devra être nettoyé régulièrement et remplacé si nécessaire, de façon à maintenir son efficacité. - Lors de la réalisation du forage dirigé sous ce ruisseau, il faudra prendre garde à ne pas dégrader le fossé proche du chemin (présence du Triton palmé lorsqu'il est en eau) ; si sa détérioration est inévitable, il ne devra pas être en eau à ce moment-là et devra être remis en état à la fin des travaux.  S'il s'avère que des ornières sont présentes le long des pistes d'accès utilisées en phase de chantier, celles-ci devront être comblées avant le début des travaux (en période sèche) afin d'éviter autant que possile toute stagnation d'eau susceptible d'être attractive pour des amphibiens. Une surveillance devra par la suite être réalisée tout au long du chantier pour contrôler l'apparition de nouvelles ornières et les combler aussitôt le cas échéant. La Carte 55 permet de localiser précisément les mesures à mettre en place lors de la réalisation des travaux. **Remarque** : **cette mesure entre dans le cadre du Système de Management Environnemental du chantier (SME).**
Coût estimatif	Intégré au coût de la mesure SME (environ 20 000 €). (Coût filet de chantier pour le balisage : environ 1 euros/ml)
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	Ces aspects seront contrôlés dans le cadre du suivi de chantier (MS n°1).

XI-F.3.b) Mesures de réduction

MR n°1	Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement du parc éolien en fonction du calendrier des espèces
Contexte et objectif	**Impact prévisible :** risque de dégradation ou de destruction d'habitats protégés ainsi que risque de mortalité de la faune protégée lors des travaux de construction ou de démantèlement du parc éolien. **Objectif :** réduire les impacts directs temporaires sur les habitats et la faune protégés à un moment important ou critique de leur cycle biologique
Phase(s) concernée(s)	Phase de chantier
Habitats naturels et espèces ciblées	Cette mesure est valable aussi bien pour la préservation des habitats naturels et la flore remarquable que pour la faune protégée présente sur le périmètre d'étude.
Descriptif de la mesure	Il n'y a pas de période de l'année ou le risque de dégradation ou de destruction d'habitats ou d'espèces animales protégées lors des travaux de chantier est inexistant. En effet, les habitats arborés (boisements et haies) constituent des habitats de reproduction pour la faune au printemps et en été (oiseaux, chauves-souris, insectes, mammifères, etc.). En automne et en hiver, ces milieux constituent des zones de repos pour diverses espèces dont certaines entrent en léthargie d'hibernation : chiroptères, amphibiens, reptiles, larves d'insectes (Grand Capricorne et Lucane cerf-volant) et mammifères. **Toutefois, il est préférable d'effectuer les travaux de chantier en automne et en hiver, en dehors de la période de reproduction** des espèces animales lorsque le risque de destructions et de perturbations diverses sur les espèces animales et végétales reste le plus important et préjudiciable (perte ou désertion d'habitats de reproduction, destruction de nichées et mortalité de jeunes individus). Le pétitionnaire engagera les travaux de gros œuvres (terrassement des voies d'accès, creusement des fondations, raccordement interne) en dehors de la période allant du 15 mars au 15 août, mais pourra poursuivre les travaux au-delà du 15 mars si nécessaire et s'il n'y a pas d'interruption du chantier permettant l'installation d'oiseaux nicheurs et sous réserve du passage d'un écologue confirmant l'absence d'enjeux pour ces oiseaux. En automne et en hiver, les animaux sont peu actifs et peu mobiles, voire immobiles en hiver pour certaines espèces qui hibernent. La réalisation des travaux pendant la léthargie des animaux peut être préjudiciable et occasionner de la mortalité chez certaines espèces qui n'ont alors pas la capacité de s'échapper à l'approche du danger. En règle générale et dans la mesure du possible, l'ensemble des travaux devra respecter le calendrier ci-dessous : **Tableau 78 : Périodes de travaux recommandées selon le calendrier de la faune** Types de travaux : Travaux d'arrachage et de bucheronnage ; Travaux de terrassement lourds : décapage des surfaces, terrassement des voiries et plateformes, réalisation des tranchées ; Stabilisation des voies d'accès, coulage des fondations ; Raccordement électriques ; Montage des éoliennes ; Essais de mise en service et démarrage de la production ; Démantèlement et remise en état du site Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc En rouge : période d'interdiction de travaux avec risque de destruction directe d'individus (jeunes, pontes/couvées, adulte couvant et individus en léthargie d'hibernation) En orange : périodes de dépassement possible des travaux, avec risque de dérangement d'éventuels individus reproducteurs (parades nuptiales) ou de jeunes mobiles En jaune : périodes les moins impactantes pour la réalisation des travaux. Un dérangement temporaire reste possible sur les oiseaux locaux sédentaires et les migrateurs hivernants, mais les conséquences sont moins importantes que lors de la période de reproduction. »
Coût estimatif	Intégré dans le coût du projet.
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	Ces aspects seront contrôlés dans le cadre du suivi de chantier (MS n°1).

MR n°2	Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives
Contexte et objectif	La propagation des espèces allochtones est une des principales menaces pour la biodiversité à l'échelle mondiale. Cette mesure a pour objectif de contrôler la dissémination d'espèces exotiques envahissantes sur le chantier pour empêcher leur installation.
Phase(s) concernée(s)	Phase de chantier
Habitats naturels et espèces ciblées	L'ensemble des habitats naturels.
Descriptif de la mesure	Un repérage des plantes invasives sur la base de la cartographie existante sera effectué avant le démarrage des travaux, en période favorable (printemps/été), afin de localiser précisément les secteurs contaminés. La terre importée devra faire l'objet d'un contrôle concernant sa provenance et son éventuelle contamination. Les engins et véhicules intervenant sur le chantier passeront dans un lave-roues avant leur départ du chantier afin de limiter le risque de dissémination de graines ou résidus végétaux. Cela permettra également de diminuer les apports de boues sur les voiries adjacentes au chantier. Les plateformes et autres zones de travaux ou de stockage de matériaux seront contrôlées régulièrement, afin de détecter rapidement la présence d'espèces problématiques (Renouée du Japon, Ambroisie...). Le personnel de chantier sera sensibilisé à cette problématique et un ingénieur écologue s'assurera, par des visites régulières, de la non-propagation d'espèces exotiques envahissantes. Ce contrôle peut être effectué lors des visites effectuées dans le cadre du suivi de chantier (SUIV °1). En cas de développement de nouveaux foyers, l'ingénieur écologue en informera la maîtrise d'ouvrage et des mesures seront immédiatement mises en place sur le chantier (suppression de la station par l'entreprise selon des protocoles adaptés aux espèces, évacuation des résidus en sac fermé, etc.). Le volet "plantes invasives" de l'état initial sera utilisé pour comparer et mettre en place des mesures de correction si nécessaire. Pour rappel, celui-ci a démontré la présence du Robinier faux-acacia (invasive avérée), du Brome purgatif (une envahissante potentielle) ainsi que de l'Amaranthe hybride et de la Vergerette du Canada (espèces à surveiller). Un arrachage manuel des éventuels pieds de robinier poussant sur les zones de chantier devra être systématique. Les précautions à prendre devront faire l'objet de mesures précises dans la notice de respect de l'environnement. Les marchés passés avec les entrepreneurs intégreront également les clauses nécessaires pour maîtriser le risque d'extension de l'ambroisie, comme par exemple : • Le contrôle des matériaux importés et refus de ceux qui pourraient venir d'une zone infestée ; • La lutte contre les ambroisies qui pourraient apparaître durant le chantier (fauchage, désherbage mécanique avant la floraison soit entre les mois d'avril et juin) ; • Le soin particulier apporté à l'engazonnement préventif de toutes les terres dès la fin des terrassements
Coût estimatif	Intégré dans le coût du projet.
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	Ces aspects seront contrôlés dans le cadre du suivi de chantier (MS n°1).

<table>
<tr><th><u>MR n°3</u></th><th>Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit pendant les périodes d'activité de vol à risque pour les chauves-souris</th></tr>
<tr><td>Contexte et objectif</td><td>Les 4 éoliennes du projet de Cernay sont situées à moins de 200 mètres en bout de pale d'habitats arborés de forte sensibilité pour les chiroptères. E1 sera par ailleurs située entre plusieurs zones de boisements, entre lesquelles des déplacements de chiroptères sont susceptibles d'avoir lieu.

L'impact lié à la mortalité des chiroptères pourra donc être important en l'absence de mesures de bridage, sachant que des espèces à risque élevé de collision ont été identifiées lors des inventaires. L'objectif de cette mesure est de réduire le risque de mortalité direct (collision avec les pales des éoliennes en fonctionnement ou barotraumatisme) des chauves-souris à un niveau très faible par la mise en place d'un bridage nocturne des éoliennes établi sur la base du suivi en hauteur réalisé.</td></tr>
<tr><td>Phase(s) concernée(s)</td><td>Phase d'exploitation</td></tr>
<tr><td>Habitats naturels et espèces ciblées</td><td>Chiroptères. Bénéfique également pour la préservation des oiseaux nocturnes qui volent et chassent à proximité des éléments boisés et au-dessus des prairies et cultures comme certains rapaces, ainsi qu'aux passereaux migrant de nuit en période pré et postnuptiale.</td></tr>
<tr><td>Descriptif de la mesure</td><td>Un protocole d'arrêt conditionnel des éoliennes la nuit sous certaines conditions est une méthode réellement efficace permettant de réduire significativement le taux de mortalité des chiroptères.

Plus précisément, le protocole d'arrêt conditionnel des éoliennes interviendra selon :

• <u>La saison</u> : découpage de la période d'activité des chiroptères en 3 parties, à savoir :

➢ Début mi-mars à fin mai : gestation et transit printanier
➢ Début juin à mi-août : mise-bas et élevage des jeunes
➢ Mi-août à mi-novembre : accouplement et transit automnal

Les éoliennes pourront fonctionner en continu, sans bridage nocturne, entre le 16 novembre et le 14 mars, lorsque les chauves-souris sont en léthargie d'hibernation et ne volent quasiment pas. L'été-automne (15 juillet - 31 octobre) est communément la période avec la plus forte activité et le taux de mortalité le plus élevé, puisqu'elle concentre environ 80 % des cadavres retrouvés en Europe (Ecosphère, mai 2017).

• <u>La pluviométrie</u> : le bridage interviendra en l'absence de précipitations supérieures à 4 mm/heure (soit 0,066 mm/min).

• <u>La vitesse de vent</u> : l'activité des chauves-souris est très dépendante de la vitesse du vent. Généralement, elle décroit fortement quand le vent atteint des vitesses supérieures à 5,5 m/s, sauf pour les espèces spécialistes de la chasse en plein ciel (les Noctules et la Pipistrelle de Nathusius). Ce projet a bénéficié d'un suivi en hauteur en continu sur mât de mesure, ce qui permet d'affiner les paramètres de bridage retenus.

• <u>La température</u> : en limitant l'abondance des insectes, ce facteur semble aussi avoir une influence sur l'activité de chasse des chiroptères, qui volent généralement peu ou pas à des températures inférieures à 8°C. On observe une augmentation de l'activité marquée entre 10 et 25°C (Brinkmann R. & al, 2011). Ce projet bénéficie d'un suivi en hauteur en continu sur mât de mesure, ce qui permet d'affiner les paramètres de bridage retenus.

• <u>L'horaire</u> : différentes études ont montré une forte activité des chiroptères en début de nuit et un deuxième pic en fin de nuit (Brinkmann & al, 2011). De même, le suivi en hauteur a permis de déterminer les pics d'activité sur le secteur et de limiter davantage le fonctionnement des éoliennes aux heures correspondantes.

Le bridage spécifique proposé pour ce projet, suite au suivi en hauteur réalisé, visait initialement à couvrir au minimum 90 % de l'activité enregistrée des chiroptères entre début avril et fin octobre. <u>Suite à une concertation avec les services de l'État, il a été fait le choix d'augmenter cet objectif à 95 % de protection et d'étendre la période de bridage pour qu'elle soit effective du 15 mars au 15 novembre</u>. Cela signifie que les éoliennes seront amenées à fonctionner uniquement pendant 5 % du temps où les conditions favorables à l'activité des chiroptères sont réunies, et non qu'une mortalité de 5 % des chiroptères est attendue.

Les paramètres de bridage retenus sont détaillés dans les Tableaux 79 à 81, page suivante. Ils sont résumés dans le Tableau 79 ci-dessous :

Tableau 79 : Paramètres de bridage retenus

<table>
<tr><th>Eolienne</th><th>Période</th><th>Horaires</th><th>Vitesses de vent</th><th>Température et précipitations</th><th>% théorique de contacts préservés</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Toutes les éoliennes</td><td>Du 15 mars au 31 mai</td><td>Toute la nuit</td><td>≤ 7,5 m/s à hauteur de nacelle</td><td rowspan="3">> 10°C et en absence de précipitations supérieures à 4 mm/heure
(soit 0,066 mm/min)</td><td>97,22 %</td></tr>
<tr><td>Du 1er juin au 15 août</td><td>Toute la nuit</td><td>≤ 7 m/s à hauteur de nacelle</td><td>95,03 %</td></tr>
<tr><td>Du 16 août au 15 novembre</td><td>Toute la nuit</td><td>≤ 6,5 m/s à hauteur de nacelle</td><td>94,96 %</td></tr>
</table>

Le système d'arrêt des éoliennes sera complété par un dispositif d'enregistrement automatique des ultrasons à hauteur de nacelle (MS n°2). Dans le cadre de ce projet, qui comporte 4 éoliennes, seule l'une d'entre elles sera équipée (E1 de préférence).</td></tr>
<tr><td></td><td>Ceci permettra d'analyser l'activité des chauves-souris à proximité des machines en fonction des différents paramètres météorologiques et d'évaluer l'efficacité de la mesure de coupure des éoliennes la nuit, en corrélation avec la mesure MS n°3 relative à la recherche des cadavres d'oiseaux et de chauves-souris.

<u>Les modalités de ce bridage devront également être ajustées suivant les résultats du suivi de la mortalité post-implantation et du suivi en hauteur en nacelle sur E1</u>.
En complément de cette mesure, il faut veiller à ne pas installer de détecteur de mouvement sur l'éclairage extérieur des machines, de manière à ne pas créer d'éclairage intempestif pouvant nuire aux chauves-souris.</td></tr>
<tr><td>Coût estimatif</td><td>Perte maximale de productivité à estimer selon les paramètres retenus.</td></tr>
<tr><td>Modalités de contrôle et de mise en œuvre</td><td>Les données de production (incluant les arrêts) peuvent être réclamées lors d'un contrôle par un inspecteur ICPE.</td></tr>
</table>

Proposition d'un bridage pour les chiroptères en fonction de la saison, de l'heure et de la vitesse du vent (calculé d'après l'étude en hauteur réalisée sur le mât de mesure)

Les Tableaux 80 à 82 ci-dessus présentent la répartition des contacts de chiroptères en pourcentages selon l'heure en partant du coucher du soleil et la vitesse de vent enregistrée au moment du contact, pour chacune des trois saisons biologiques. Ces deux paramètres semblent être ceux ayant le plus d'influence sur l'activité des chiroptères. L'objectif de ces tableaux est de visualiser la manière la plus simple et efficace pour un bridage de **couvrir au moins 95 % de l'activité**.

Période printanière (du 15 mars au 31 mai)

Tableau 80 : Répartition des contacts printaniers en altitude selon l'heure après le coucher du soleil et la vitesse du vent

Nombre d'heures depuis le coucher du soleil	Vitesse moyenne du vent en phase de migration et transit printanier (m/s)																		Total par heure	Total cumulé par heures
	0-0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	6-6,5	6,5-7	7-7,5	7,5-8	8-8,5	8,5-9		
0-1h	0,00%	0,25%	1,26%	1,26%	0,00%	1,26%	3,28%	6,06%	1,01%	6,06%	2,02%	0,76%	1,26%	0,00%	0,51%	0,00%	0,00%	0,00%	**25,00%**	**25,00%**
1-2h	0,00%	0,25%	0,76%	0,00%	1,01%	2,02%	1,52%	2,27%	3,54%	2,27%	0,51%	0,00%	0,25%	1,01%	2,27%	0,25%	0,00%	0,00%	**17,93%**	**42,93%**
2-3h	0,00%	0,25%	0,25%	0,00%	0,00%	0,76%	0,51%	0,25%	1,52%	0,76%	1,77%	1,26%	0,25%	1,01%	0,25%	0,51%	0,00%	0,51%	**9,85%**	**52,78%**
3-4h	0,00%	0,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,25%	0,25%	1,01%	0,76%	0,00%	0,51%	1,01%	1,26%	0,25%	0,25%	0,00%	0,76%	0,00%	**6,57%**	**59,34%**
4-5h	0,76%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,51%	1,26%	0,00%	0,51%	1,01%	1,77%	1,52%	0,25%	0,00%	0,25%	0,25%	0,00%	0,00%	**8,08%**	**67,42%**
5-6h	0,00%	0,00%	0,25%	0,25%	0,00%	0,00%	9,60%	0,51%	0,76%	1,26%	2,02%	1,77%	0,00%	0,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**16,67%**	**84,09%**
6-7h	0,00%	0,25%	0,00%	0,00%	0,25%	0,00%	0,25%	0,76%	5,81%	0,00%	0,76%	0,00%	0,51%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**8,59%**	**92,68%**
7-8h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,25%	0,76%	0,76%	0,00%	0,51%	0,51%	0,76%	0,51%	0,00%	0,00%	0,51%	0,00%	**4,55%**	**97,22%**
8-9h	0,00%	0,25%	0,00%	0,25%	0,00%	0,25%	0,00%	0,00%	0,76%	0,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**1,77%**	**98,99%**
9-10h	0,00%	0,00%	0,00%	0,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,51%	0,25%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**1,01%**	**100,00%**
Total par classe de vent	**0,76%**	**1,52%**	**2,53%**	**2,02%**	**1,26%**	**5,05%**	**16,92%**	**12,12%**	**15,66%**	**11,62%**	**9,85%**	**6,82%**	**4,55%**	**3,03%**	**3,54%**	**1,01%**	**1,26%**	**0,51%**	**100,00%**	-
Total cumulé par classes	**0,76%**	**2,27%**	**4,80%**	**6,82%**	**8,08%**	**13,13%**	**30,05%**	**42,17%**	**57,83%**	**69,44%**	**79,29%**	**86,11%**	**90,66%**	**93,69%**	**97,22%**	**98,23%**	**99,49%**	**100,00%**	-	-

- **97,22 % de l'activité a lieu à une vitesse de vent inférieure ou égale à 7,5 m/s**

Pour la période printanière allant du 15 mars au 31 mai, un bridage sera donc mis en place tout au long de la nuit pour une vitesse de vent inférieure ou égale à 7,5 m/s. Ce bridage permettra de couvrir **97,22 % du total de l'activité chiroptérologique**.

0,51 % des contacts ont été enregistrés à une température inférieure à 10°C au printemps. Le bridage pourra donc ne pas être effectif en dessous de cette limite de température, qui apparaît limitante pour l'activité des chiroptères.

Période estivale (du 1er juin au 15 août)

Tableau 81 : Répartition des contacts estivaux en altitude selon l'heure après le coucher du soleil et la vitesse du vent

Nombre d'heures depuis le coucher du soleil	Vitesse moyenne du vent en phase de mise-bas et d'élevage des jeunes (m/s)																		Total par heure	Total cumulé par heures
	0-0,5	1-1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	6-6,5	6,5-7	7-7,5	7,5-8	8-8,5	8,5-9	9-9,5		
0-1h	0,27%	0,81%	0,94%	0,54%	2,15%	0,94%	1,21%	3,36%	2,82%	0,94%	1,34%	0,27%	1,07%	0,00%	0,40%	1,21%	0,00%	0,00%	**18,26%**	**18,26%**
1-2h	0,00%	0,54%	1,34%	0,00%	2,68%	2,95%	9,80%	5,77%	0,94%	4,83%	7,79%	3,89%	1,21%	0,40%	0,54%	0,54%	0,27%	0,00%	**43,49%**	**61,74%**
2-3h	0,13%	0,00%	0,00%	0,27%	0,54%	1,61%	0,54%	0,27%	2,68%	1,21%	0,67%	0,67%	0,67%	0,27%	0,13%	0,13%	0,13%	0,27%	**10,20%**	**71,95%**
3-4h	0,00%	0,40%	0,13%	0,13%	0,81%	0,00%	0,40%	0,00%	0,40%	0,54%	0,54%	0,40%	0,40%	0,00%	0,27%	0,13%	0,13%	0,00%	**4,70%**	**76,64%**
4-5h	0,00%	0,00%	0,94%	0,00%	0,13%	1,88%	0,00%	0,40%	0,13%	0,40%	0,67%	0,27%	0,13%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**4,97%**	**81,61%**
5-6h	0,00%	1,07%	0,00%	0,00%	0,13%	0,27%	0,40%	0,54%	0,00%	1,48%	0,13%	0,13%	0,00%	0,00%	0,13%	0,00%	0,00%	0,00%	**4,30%**	**85,91%**
6-7h	0,00%	1,74%	0,40%	0,13%	0,54%	0,27%	0,54%	0,67%	0,54%	0,67%	0,13%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**5,64%**	**91,54%**
7-8h	0,00%	0,13%	0,13%	0,13%	0,00%	0,94%	0,13%	1,61%	2,55%	0,94%	0,27%	0,13%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**6,98%**	**98,52%**
8-9h	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,40%	1,07%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**1,48%**	**100,00%**
Total par classe de vent	**0,40%**	**4,70%**	**3,89%**	**1,21%**	**6,98%**	**8,86%**	**13,02%**	**13,02%**	**11,14%**	**11,01%**	**11,54%**	**5,77%**	**3,49%**	**0,67%**	**1,48%**	**2,01%**	**0,54%**	**0,27%**	**100,00%**	-
Total cumulé par classes	**0,40%**	**5,10%**	**8,99%**	**10,20%**	**17,18%**	**26,04%**	**39,06%**	**52,08%**	**63,22%**	**74,23%**	**85,77%**	**91,54%**	**95,03%**	**95,70%**	**97,18%**	**99,19%**	**99,73%**	**100,00%**	-	-

- **95,03 % de l'activité a lieu à une vitesse de vent inférieure ou égale à 7 m/s**

Pour la période estivale allant du 1er juin au 15 août, un bridage sera donc mis en place tout au long de la nuit, pour une vitesse de vent inférieure ou égale à 7 m/s. Ce bridage permettra de couvrir **95,03 % du total de l'activité chiroptérologique**.

Période automnale (du 16 août au 15 novembre)

Tableau 82 : Répartition des contacts automnaux en altitude selon l'heure après le coucher du soleil et la vitesse du vent

Nombre d'heures depuis le coucher du soleil	Vitesse moyenne du vent en phase d'accouplement et de transit automnal (m/s)																			Total par heure	Total cumulé par heures
	0-0,5	0,5-1	1-1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3	3-3,5	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	6-6,5	6,5-7	7-7,5	7,5-8	8-8,5	8,5-9	9-9,5	9,5-10	
0-1h	0,00%	0,00%	0,14%	0,00%	0,55%	1,06%	0,58%	3,36%	1,85%	0,92%	1,03%	1,78%	0,72%	0,14%	0,07%	0,14%	0,03%	0,00%	0,10%	0,00%	**12,47%**	**12,47%**
1-2h	0,00%	0,00%	0,00%	0,41%	1,34%	1,64%	0,99%	2,50%	2,02%	1,34%	1,06%	0,79%	0,48%	0,38%	0,45%	0,31%	0,10%	0,51%	0,10%	0,07%	**14,49%**	**26,96%**
2-3h	0,00%	0,00%	4,01%	4,62%	0,00%	0,24%	0,41%	0,92%	2,43%	1,23%	0,89%	0,45%	0,48%	0,55%	0,48%	0,17%	0,07%	0,03%	0,00%	0,00%	**16,99%**	**43,95%**
3-4h	0,00%	0,00%	1,23%	1,54%	1,20%	0,82%	0,17%	0,07%	1,06%	0,14%	0,17%	0,48%	0,14%	0,14%	0,17%	0,17%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	**7,54%**	**51,49%**
4-5h	0,00%	0,00%	11,13%	1,44%	0,45%	0,48%	0,07%	0,38%	0,17%	1,78%	0,62%	0,10%	0,07%	0,14%	0,10%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	**16,96%**	**68,45%**
5-6h	0,00%	4,73%	6,34%	0,00%	0,10%	1,06%	0,38%	0,24%	1,82%	0,21%	0,38%	0,17%	0,10%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**15,55%**	**84,00%**
6-7h	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,07%	0,21%	0,31%	0,51%	0,41%	0,14%	0,21%	0,07%	0,24%	0,03%	0,00%	0,17%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**2,47%**	**86,47%**
7-8h	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,17%	0,65%	0,41%	0,10%	0,89%	0,21%	0,07%	1,23%	0,00%	0,03%	0,00%	0,07%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**3,87%**	**90,34%**
8-9h	0,00%	0,00%	0,00%	0,41%	0,69%	0,07%	0,27%	0,00%	0,17%	0,03%	0,24%	0,24%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**2,12%**	**92,46%**
9-10h	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,21%	0,10%	0,27%	0,00%	0,03%	0,07%	0,03%	0,03%	0,00%	0,03%	0,00%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**0,86%**	**93,32%**
10-11h	0,00%	0,03%	1,82%	0,07%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,00%	0,07%	0,00%	0,07%	0,00%	0,00%	0,07%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**2,16%**	**95,48%**
11-12h	0,00%	0,00%	3,87%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%	0,07%	0,00%	0,03%	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,00%	**4,04%**	**99,52%**
12-13h	0,00%	0,00%	0,48%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**0,48%**	**100,00%**
Total par classe de vent	**0,00%**	**4,76%**	**29,05%**	**8,63%**	**4,76%**	**6,34%**	**3,91%**	**8,08%**	**10,86%**	**6,13%**	**4,69%**	**5,45%**	**2,30%**	**1,47%**	**1,37%**	**1,06%**	**0,24%**	**0,58%**	**0,24%**	**0,07%**	**100,00%**	-
Total cumulé par classes	**0,00%**	**4,76%**	**33,81%**	**42,45%**	**47,21%**	**53,55%**	**57,45%**	**65,54%**	**76,40%**	**82,53%**	**87,22%**	**92,67%**	**94,96%**	**96,44%**	**97,81%**	**98,87%**	**99,11%**	**99,69%**	**99,93%**	**100,00%**	-	-

- **94,96 % de l'activité a lieu à une vitesse de vent inférieure ou égale à 6,5 m/s**

Pour la période automnale allant du 16 août au 15 novembre, un bridage sera donc mis en place tout au long de la nuit, pour une vitesse de vent inférieure ou égale à 6,5 m/s. Ce bridage permettra de couvrir **94,96 % du total de l'activité chiroptérologique**.

Aucun contact n'a été enregistré en dessous de 10°C. Le bridage pourra donc ne pas être effectif en dessous de cette limite de température, qui apparaît limitante pour l'activité des chiroptères.

MR n°4	**Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles**
Contexte et objectif	Limiter le risque de collision pour les rapaces, susceptibles de chasser sur la zone en plus grand nombre lors de ces périodes. En effet ces interventions, meurtrières pour les micromammifères, attirent fortement les oiseaux charognards. Elles rendent également plus visible et accessible l'ensemble de la petite faune qui se retrouve à découvert pour les rapaces.
Phase(s) concernée(s)	Phase d'exploitation
Habitats naturels et espèces ciblées	Rapaces diurnes
Descriptif de la mesure	Les 4 éoliennes sont concernées. Prévenu par l'exploitant agricole, l'exploitant de la ferme éolienne arrêtera le fonctionnement des éoliennes concernées **le jour de l'intervention de l'agriculteur (fauche, moisson, labour) et pendant les trois jours qui suivent**. Ainsi, les rapaces sensibles aux éoliennes, susceptibles de chasser sur ces parcelles en plus grand nombre lors de ces périodes, ne seront pas exposés au risque de collision. Les interventions entraînant un arrêt des éoliennes sont celles qui auront lieu dans les parcelles situées dans un **rayon de 200 m** autour de celles-ci.  Cette mesure visant à préserver les rapaces diurnes (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Buse variable, Milan noir…), les éoliennes pourront fonctionner de nuit durant ces périodes. **Remarque** : La faisabilité technique de cette mesure implique une concertation entre le développeur éolien et l'exploitant agricole concerné. L'exploitant éolien devra **conventionner** avec les exploitants afin que ces derniers préviennent des opérations agricoles.
Coût estimatif	Perte dépendante du nombre d'arrêts réalisés.
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	Un suivi de la production est assuré par l'exploitant du parc éolien, afin d'avoir une traçabilité. Ce suivi doit notamment mentionner l'ensemble des arrêts des éoliennes, qu'elles qu'en soient les raisons (pannes, maintenances, arrêts programmés liés aux mesures de réduction en faveur de l'avifaune ou de la chiroptérofaune, etc). L'exploitant éolien s'engage à maintenir à disposition de l'Inspection des Installations Classées une liste des arrêts des éoliennes réalisés au cours de l'année écoulée en lien avec la protection de la biodiversité : éolienne(s) concernée(s), dates et durées, raisons (fauches, labours, bridage chiroptères, etc). Une (ou plusieurs) **réunion(s) d'information avec les exploitants agricoles concernés** devra être effectuée la première année d'exploitation pour leur présenter la mesure, la personne ou le service à contacter pour prévenir de leurs travaux agricoles, ainsi que les méthodes favorisant une bonne prise en compte de la biodiversité dans leurs pratiques (notamment, l'absence de dépôts divers comme le fumier sur les plateformes, cf MR n°5).

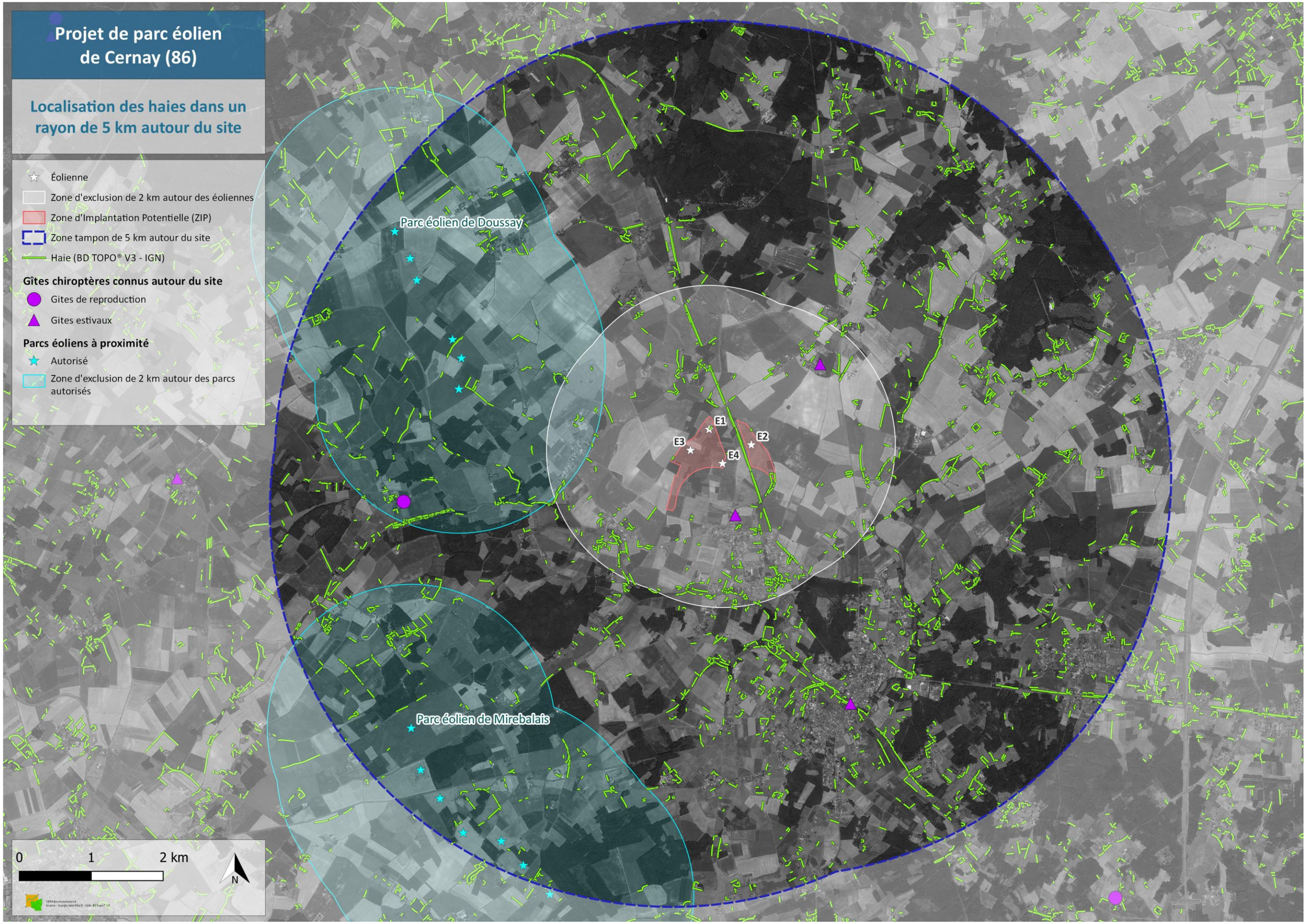
MR n°5	**Entretien des plateformes des éoliennes**
Contexte et objectif	Entretien des plateformes pour éviter le développement de zones de friches riches en insectes, micromammifères et reptiles qui pourraient être attractives pour les rapaces ; absence de dépôt de fumier riche en insectes sur les plateformes. L'attractivité de ces plateformes en tant que zone de chasse pour les rapaces doit être limitée, afin de ne pas augmenter les risques de collision.
Phase(s) concernée(s)	Phase d'exploitation
Habitats naturels et espèces ciblées	Rapaces diurnes
Descriptif de la mesure	Les plateformes des éoliennes devront être entretenues de manière régulière afin d'éviter le développement de milieu attractif pour la faune sous l'espace de rotation des pales. Ainsi, une fréquence de 4 fois par an est retenue. Ces entretiens devront se faire sans utiliser de produits phytosanitaires. Par ailleurs, aucune substance/matière pouvant être attractive pour la faune ne devra être stockée sur les plateformes des éoliennes. C'est notamment le cas des tas de fumier qui, en attirant les insectes, constituent des zones d'alimentation privilégiée pour de nombreux oiseaux (en particulier des passereaux).
Coût estimatif	Variable selon le prestataire choisi.
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	Un conventionnement avec les exploitants des parcelles où se localisent les éoliennes sera mis en place, ou bien un contrat avec un prestataire habilité qui viendra entretenir les plateformes. L'état des plateformes sera vérifié lors du suivi de la mortalité des oiseaux et chiroptères (MS n°3), qui aura lieu a minima au cours des deux premières années de fonctionnement du parc puis une fois tous les 10 ans.

XI-F.3.c) Mesures d'accompagnement

MA n°1	**Création de terrain à vocation écologique pour l'avifaune de plaine fixes durant toute la durée de l'exploitation**
Contexte et objectif	Créer des milieux herbacés favorables aux oiseaux de plaine d'intérêt communautaire, potentiellement impactés par le parc éolien en dehors de la zone d'emprise de celui-ci. Il s'agit en particulier de limiter les risques de désertion du site par l'Œdicnème criard en phase d'exploitation du parc. En effet, si le risque de collision demeure peu important, l'espèce pourra être dérangée dans son activité de chasse et dans ses déplacements à proximité du parc, du fait de la présence des éoliennes en fonctionnement. Ces milieux constitueront également des terrains de chasse favorables aux rapaces, notamment aux busards. Cette mesure pourra par ailleurs être favorable à l'ensemble de la petite faune terrestre, ainsi qu'aux chiroptères. En effet, ces milieux gérés de manières écologiques seront riches en insectes, les rendant attractifs en tant que zone de chasse.
Phase(s) concernée(s)	Phase d'exploitation
Habitats naturels et espèces ciblées	Avifaune de plaine (principalement).
Descriptif de la mesure	L'ensemble des 4 éoliennes du parc, en prenant en compte la zone de survol des pales à raison d'environ 1 ha/éolienne, couvrira environ 4 ha de terres agricoles potentiellement utilisables comme zones de reproduction, de stationnement et d'alimentation par les oiseaux de plaine. La construction du parc pourra également induire un risque de perte d'habitats lié au dérangement (d'une distance variable selon les espèces) et de mortalité par collision. Il parait important de limiter ces effets en favorisant l'avifaune locale en dehors de l'emprise du parc, par le biais de la création de milieux favorables pour ces espèces. Une telle mesure peut également profiter à des oiseaux de plaine non-observés sur la ZIP mais présents dans l'aire d'étude rapprochée. Une surface de 2 hectares par éolienne est couramment préconisée, voire exigée, notamment par la DREAL Champagne-Ardenne. Cette préconisation sera respectée **dans le cadre de ce projet de 4 éoliennes, puisque 8 hectares de cultures favorables seront mis en place (conventionnés).** Cette surface est donc près de deux fois supérieure à celle directement impactée par le parc en phase d'exploitation. Afin de créer un couvert végétal favorable à l'avifaune de plaine, la gestion devra se faire *a minima* selon les modalités suivantes : - Mise en place d'un couvert végétal composé de légumineuses pures (luzerne, trèfle, sainfoin et lotier) ou en mélange avec des graminées (ray-grass anglais, fétuque élevée et dactyle) ; avec possibilité de réaliser des bandes alternant entre légumineuses pures et graminées pures, afin de créer des milieux favorables aux oiseaux de plaine en tant que zone de chasse (busards), de refuge et/ou de reproduction (Œdicnème criard) ; - Absence d'intervention du 10 avril au 31 août ; - Entretien annuel par fauche centrifuge, en horaire diurne, en roulant à faible allure (<10 km/h) et en utilisant une barre d'effarouchement ; - Absence de fertilisation ; - Absence d'utilisation de produits phytosanitaires ; - Absence d'irrigation - Des piquets pouvant servir de perchoirs aux rapaces pourront également être ajoutés dans ces parcelles **Ces milieux devront être créés en dehors du périmètre proche du projet de Cernay (>1 km), afin de ne pas attirer davantage d'oiseaux au sein du parc en fonctionnement. Pour la même raison, une zone tampon de 1 km également sera à éviter autour des éoliennes des parcs éoliens alentours**.
Coût estimatif	Entre 500 et 700 euros/ha/an selon le couvert végétal mis en place (soit 4 000 à 5 600 euros/an pour les 8 ha envisagés) financés à l'agriculteur par l'exploitant éolien (redevance). Ce montant est indicatif, sachant qu'il faudra tenir compte de l'augmentation de l'indice de fermage annuel.
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	Afin de pouvoir assurer une gestion pérenne de ces terrains à vocation écologique, des **conventions de gestion** seront passées avec les exploitants locaux. Pour être efficace, la mesure devra être maintenue sur toute la durée d'exploitation du parc éolien, c'est pourquoi les conventions sont signées sur une période minimale de 20 ans. Une mesure de suivi spécifique (MS n°5) est prévue pour vérifier la fréquentation de ces parcelles par les oiseaux de plaines et donc évaluer l'efficacité de cette mesure.

MA n°2	Plantation de nouvelles haies
Contexte et objectif	Il est prévu dans le cadre de ce projet la plantation d'une nouvelle haie. Cette haie devra permettre de rendre un secteur agricole plus bocager et ainsi (re)créer de nouveaux milieux et corridors favorables à la faune locale.
Phase(s) concernée(s)	Phase d'exploitation
Habitats naturels et espèces ciblées	Avifaune, chiroptères, mammifères, reptiles, amphibiens, insectes.
Descriptif de la mesure	Un total d'environ 400 mètres linéaires de haies est prévu, correspondant à 100ml/éolienne. Cette haie (ou ces linéaires de haies) sera située dans un rayon de 5 km autour du parc éolien, dans le but d'améliorer localement les corridors pour la faune. Elle ne devra pas être plantée à moins de 2 km d'une éolienne (de ce projet ou bien d'un autre parc), afin de ne pas accroître inutilement le risque de collision des chiroptères et des oiseaux. Afin de déterminer une localisation écologiquement intéressante pour cette haie, la Carte 54 ci-dessous permet de visualiser les linéaires de haies déjà existants dans le rayon de 5 km autour du projet, les parcs éoliens autorisés ainsi que les gîtes estivaux de chiroptères connus. Pour que la mesure soit réellement bénéfique à la biodiversité, il conviendra de planter des **essences locales**. C'est donc une haie champêtre qui est préconisée, avec un paillage biodégradable d'épaisseur suffisante et la mise en place de protection contre le gibier. La plantation sera réalisée de préférence à l'automne. **Entretien des plantations** : Si besoin, un arrosage devra être pratiqué au minimum pendant les 3 premières années. Les arbres n'ayant pas pris dans l'année précédente devront être remplacés. L'entretien de la haie devra être minimal afin de lui conserver un caractère le plus naturel possible. Une taille en épaisseur pourra être réalisée tous les 2 à 3 ans. L'utilisation d'un lamier ou d'une barre de coupe sera privilégiée, car moins traumatisantes pour la végétation que les épareuses. Les interventions sur la haie devront avoir lieu à l'automne (octobre/novembre). Aucun traitement phytosanitaire ne devra être appliqué sur la haie. *La réalisation des travaux d'aménagement pour l'installation du parc éolien de Cernay ne nécessitera pas la suppression de haies, c'est pourquoi la plantation de ces nouvelles haies n'entre pas dans le cadre d'une mesure de compensation.*
Coût estimatif	**Plantation** : 1 500€ pour 100 mètres linéaires de haies, soit environ 6 000 € au total pour la plantation de 400 ml de haie. **Entretien** : 1000 à 1500 € tous les 2 à 3 ans (taille de la haie)
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	Plantation mise en œuvre par un paysagiste ou des entreprises de travaux agricoles/agriculteurs ou pépiniéristes. Si nécessaire, un appui technique pourra être pris auprès d'associations telles que Prom'Haies, qui est spécialisée dans l'accompagnement et la mise en œuvre de projet de plantations de haies. Le contrôle du respect de la mesure sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le maître d'ouvrage et des structures dédiées.

MA n°3	Suivi et protection des nichées de busards sur le secteur
Contexte et objectif	Le site du projet s'inscrit dans un habitat favorable à la nidification de deux espèces de busards (cendré et Saint-Martin), avec des indices de nidifications observés pour le Busard cendré à proximité immédiate de la ZIP. Un risque de collision avec les pales des éoliennes n'est pas négligeable pour ces espèces. Toutefois, l'impact des travaux agricoles (moissons) par le biais de la destruction des nichées est probablement plus important pour ces espèces nichant dans les plaines cultivées (principalement céréales). Ainsi, un article présentant le bilan d'un suivi de 10 ans du marquage des Busards cendrés en France (*Bourrioux, 2017*) met en évidence que sur 18 934 jeunes busards suivis jusqu'à l'envol entre 2007 et 2016 en France, pas moins de 10 909 (soit 58 %) n'auraient pas survécu sans une protection de la nichée mise en place avant la moisson. Ce document souligne donc la menace que représente les moissons (de plus en plus précoces avec les années) ainsi que l'importance de l'action des associations et des bénévoles en charge de cette protection dans la préservation de cette espèce. Il est donc intéressant, dans le cadre de ce projet, de favoriser le succès reproducteur des busards dans ce secteur fréquenté via la protection des nids présents dans les cultures.
Phase(s) concernée(s)	Phase d'exploitation
Habitats naturels et espèces ciblées	Busard cendré et Busard Saint-Martin
Descriptif de la mesure	Le porteur de projet s'engage à financer cette mission pour une période de 5 ans. **Le maître d'œuvre peut être une association de protection de la nature locale.** Ce suivi annuel nécessite plusieurs journées de terrain, en fonction du nombre de nids recensés, entre avril et juillet. Après repérage des nids de busards, les étapes sont les suivantes : - Concertation avec les propriétaires / exploitants des parcelles agricoles concernées, - Adaptation, si possible, des méthodes et période de récoltes pour protéger les oiseaux (fauche centrifuge à vitesse réduite, retard de récolte), - Mise en place d'un dispositif de protection grillagé visible autour des nids de busards afin de les protéger lors des travaux agricoles, - Retrait des dispositifs après envol des jeunes. *Photos : G. Schmitt, R. Nadal, J.L. Bourrioux*   **Illustration 28 : Nids de busard sécurisés**
Coût estimatif	**10 000 € HT/an. Cette aide devra être versée à l'association en charge du suivi pendant les 5 premières années de fonctionnement du parc éolien et servira, entre autres, à l'achat du matériel de protection et à la formation de bénévoles afin qu'ils puissent poursuivre la mission au-délà de ces 5 années.** Intervention sur les nids (pose du dispositif de protection et retrait) : 250 euros / nid. Matériels de protection (grillage + piquets + sardines) : environ 100 euros HT / nid. Le coût reste indicatif puisqu'il sera dépendant de la densité de couples nicheurs, variable chaque année. Le financement versé par l'exploitant du parc est une contribution pour la campagne déjà menée chaque année dans le département de la Vienne, notamment au nord-est de Poitiers dans les plaines du Mirebalais-Neuvillois.
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	Mission réalisée par une association de protection de la nature locale.



Carte 54 : Linéaires de haies présents dans un rayon de 5 km autour du projet, parcs autorisés et gîtes estivaux de chiroptères connus (MA n°2)

XI-F.3.d) Mesures de suivi

MS n°1	Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue et un coordinateur environnemental
Contexte et objectif	Il existe un risque de dégradation ou de destruction d'habitats protégés et de plantes remarquables et un risque de mortalité pour la faune protégée lors des travaux de chantier. Il convient d'assurer la coordination environnementale du chantier et la mise en place des mesures associées.
Phase(s) concernée(s)	Phase de chantier
Habitats naturels et espèces ciblées	Cette mesure est valable aussi bien pour la préservation des habitats naturels et de la flore remarquable que pour la faune protégée et ses habitats de reproduction et de repos présents sur le secteur d'étude.
Descriptif de la mesure	Le coordinateur environnemental ou chef du chantier sera destinataire des prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires lui permettant d'avoir connaissance des enjeux relatifs aux habitats naturels, à la flore et à la faune. Il veillera tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales et aura pour rôle de guider et informer le personnel du chantier sur la justification des mesures et des opérations des travaux. Dans le cadre du projet éolien de Cernay, les enjeux pour les habitats et la flore sont faibles au niveau de l'emprise du parc. Le suivi environnemental consistera à vérifier l'évolution des habitats par rapport à l'état initial du site et à s'assurer que les travaux sont conformes à ce qui avait été prévu dans l'étude d'impact ; il conviendra en particulier de vérifier qu'un balisage est bien installé au niveau de la prairie extensive de fauche (comprenant les stations de flore patrimoniale), proche de l'accès vers E1, et que les travaux n'empiètent pas sur ces habitats. Les impacts du chantier pour la petite faune terrestre seront très variables selon la période des travaux. C'est pourquoi la personne en charge du suivi devra s'assurer que les travaux d'élagage et de terrassement se déroulent lors des périodes les moins impactantes pour l'ensemble de la faune (MR n°1) et soient achevés avant la période de reproduction de la majorité des espèces. Elle devra également s'assurer que les mesures d'évitement nécessaires pour la petite faune sont correctement mises en place (ME n°2). La réalisation du suivi écologique du chantier est une mesure simple et suffisante pour supprimer complètement ou réduire les risques d'impacts directs temporaires sur les habitats, la flore et la faune pendant toute la période de travaux. 7 contrôles sont à prévoir au cours des différentes phases de travaux (avant, pendant et en fin de chantier) afin de vérifier le respect et la pertinence des recommandations écologiques. Toutefois, ce suivi devra être intensifié s'il s'avère que certains travaux devaient être réalisés lors de périodes critiques pour la faune, afin de contrôler la présence et le statut d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur le chantier et prendre les mesures nécessaires en cas de présence d'un enjeu avéré (balisage et protection de la zone, suspension des travaux…). Le fait d'informer les personnes ayant accès au chantier (personnels, ouvriers de chantier et intervenants extérieurs) sur les consignes environnementales permet également de préserver plus efficacement les milieux et les espèces sensibles contre un risque de détérioration ou de destruction lié au passage des engins.
Coût estimatif	**5 650 euros HT**, répartis sur l'ensemble de la phase de travaux (**+ 550 euros** par journée de suivi supplémentaire) - Diagnostic avant travaux et rédaction d'un rapport sur l'évaluation des enjeux sur le site et des recommandations complémentaires (1 jour sur site à 550€ + ½ journée de rédaction du CR à 0,5x450€). - Visites sur site pendant le chantier, rencontre avec le chef de chantier, préconisations éventuelles pour l'amélioration des travaux vis-à-vis de l'environnement (5 jours sur site à 550€ + 5 ½ journées de rédaction des CR à 0,5x450€) - Visite du site en fin de chantier pour évaluer l'effet des travaux sur le site et la compatibilité avec l'étude d'impact (1 jour à 550€). - Réalisation d'un compte-rendu final synthétisant les observations réalisées pendant les travaux et de l'application des mesures prévues dans l'étude d'impact (1 jours x 450€).
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	La réalisation du suivi écologique du chantier devra être effectuée conjointement par un ingénieur écologue (expert indépendant) et un coordinateur environnemental (personne interne à la société d'exploitation).

MS n°2	Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité des chauves-souris
Contexte et objectif	Il existe un réel risque de mortalité mais aussi de modification du comportement des chiroptères pendant toute la période de fonctionnement du parc éolien. Ce suivi doit permettre d'étudier les effets de l'éolien sur la faune volante et de réduire les impacts directs sur les chiroptères à un moment important ou critique de leur cycle biologique. **Remarque :** Les mesures de suivis écologiques de parcs éoliens demandées dans la réglementation des ICPE ne peuvent être assimilées à des mesures réductrices ou compensatoires. Ces mesures sont fortement recommandées et peuvent présenter un grand intérêt dans le domaine de l'éolien pour plusieurs raisons : • Elles s'inscrivent dans une démarche de progressivité et de continuité vis-à-vis du respect de l'environnement. • Elles permettent d'acquérir des connaissances sur le retour d'expérience dans un domaine qui reste relativement nouveau. Elles permettent de vérifier la pertinence des mesures environnementales proposées et éventuellement de corriger ou affiner certaines propositions d'accompagnement du projet.
Phase(s) concernée(s)	Phase d'exploitation
Habitats naturels et espèces ciblées	Chiroptères
Descriptif de la mesure	Le protocole à mettre en place **suit le protocole national du Ministère de l'Environnement** (*version de mars 2018*) pour le suivi chiroptérologique des parcs éoliens. Ce protocole précise que quelques soient les moyens d'inventaire mis en œuvre lors de l'étude d'impact, un suivi post-implantation de l'activité en hauteur (nacelle) devra être réalisé. Dans le cadre de ce projet, un suivi de l'activité des chiroptères en hauteur en continu et sans échantillonnage a été mis en place. Dans ce cas de figure, « *le suivi post-implantation peut être objectivement ciblé vers les périodes identifiées comme les plus à risque* ». D'après le protocole national, la période de suivi en continu de l'activité est obligatoire entre les semaines 31 et 43. Toutefois, il parait judicieux de poursuivre ce suivi tout au long de la période d'activité des chiroptères (semaines 9 à 46), puisqu'il doit être mis en relation avec le suivi de la mortalité et pourra également permettre d'ajuster les paramètres de bridage. Il est stipulé qu'il faut mettre en place au minimum un point d'écoute pour 8 éoliennes. **Le projet de Cernay en prévoyant 4, un point d'écoute sur une nacelle sera donc suffisant**. L'éolienne E1, située entre plusieurs boisements, serait à privilégier pour l'installation de ce matériel. Sauf cas particulier (justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet), le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Si ce suivi, couplé au suivi de mortalité, met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou les oiseaux, alors des mesures correctives devront être mises en place et un nouveau suivi sera réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité. Ce protocole précise que le suivi doit être mis en place *a minima* sur une année au cours de la période d'activité des chiroptères. Toutefois, la SFEPM préconise que ce suivi soit mis en relation avec le suivi de la mortalité. **Il est donc prévu dans le cadre de ce projet de poursuivre également le suivi de l'activité pendant les 3 premières années de fonctionnement, en parallèle du suivi de la mortalité**. L'analyse des informations sur les années de suivis pourrait à la fois permettre de : • Vérifier le niveau d'activité réel des espèces qui évoluent à hauteur de pales (zone à risque). • Étudier les facteurs et les paramètres climatiques induisant un arrêt de l'activité en altitude. • Moduler les paramètres d'arrêt des machines en fonction des résultats des suivis. **Protocole proposé pour les éoliennes du parc de Cernay ;** le suivi environnemental des chiroptères à mettre en place sera donc conforme au protocole ICPE (*Ministère de l'Environnement, mars 2018*) : • Mise en place d'un enregistrement automatique à hauteur de nacelle sur l'une des 4 éoliennes (E1 de préférence) à raison d'un suivi en continu tout au long des trois périodes d'activité (printemps, été et automne), allant des semaines 9 à 46 (n+1, n+2 et n+3)
Coût estimatif	**12 000 €HT pour une année de suivi.** **Suivi en hauteur de rigueur dès la mise en fonctionnement du parc, à renouveler pendant les trois premières années de fonctionnement, puis tous les 10 ans :** - **Suivi en hauteur** : participation aux frais d'immobilisation/usure du matériel (SM4) de **750€/an**. Installation du matériel : **550€**. Enregistrement en continu pendant les 3 saisons d'activité sur l'éolienne E1 ; analyse des enregistrements, analyse et mise en forme des données : **environ 9 000€.** - **Rédaction d'un rapport annuel** : 3 jours à 450 euros = **1 350 euros HT**
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	Les rapports de suivi peuvent être réclamés lors d'un contrôle par un inspecteur ICPE. Le protocole mis en place devra rester conforme au protocole national en cas d'évolution de ce dernier.

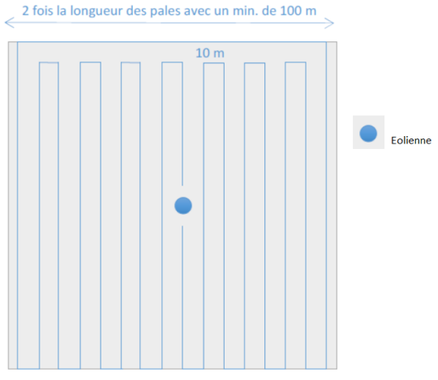
MS n°3	Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux
Contexte et objectif	**Impact prévisible :** risque de collision avec les pales en mouvement, ou de mortalité par barotraumatisme pour les chiroptères (éclatement des capillaires sanguins et pulmonaires, causé par la dépression brutale de la masse d'air environnante au passage d'une pale). **Objectif :** évaluer la mortalité résiduelle de la faune volante due à la collision (ou au barotraumatisme) avec les aérogénérateurs. Ce suivi permettra entre autres de vérifier l'efficacité de la mesure de bridage des éoliennes en période de travaux agricoles (recherche de cadavres de rapaces aux périodes concernées).
Phase(s) concernée(s)	Phase d'exploitation
Habitats naturels et espèces ciblées	Chiroptères et avifaune.
Descriptif de la mesure	L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011, relatif à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), impose un suivi environnemental pour tous les parcs éoliens. Il précise que « *au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation, puis tous les dix ans, l'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental visant notamment à évaluer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs…* ». Selon le Protocole du Ministère de l'Environnement (2018), sauf cas particulier validé par le Préfet, ce suivi doit commencer dans les 12 mois suivant la mise en service du parc éolien. En ce qui concerne les chiroptères, la SFPEM indique qu'un suivi de la mortalité sur plusieurs années consécutives est nécessaire pour évaluer l'impact réel. En effet, selon l'expérience du CERA Environnement dans ce domaine, les résultats peuvent varier considérablement d'une année à l'autre. **Dans le cadre de ce projet, le suivi sera donc réalisé pendant les trois premières années de fonctionnement du parc, puis tous les dix ans. Ainsi, le suivi respectera à la fois les prescriptions du Ministère de l'Environnement et les recommandations de la SFEPM en matière de méthodologie**. **Remarque** : il est souhaitable qu'indépendamment de ces suivis, le personnel de maintenance qui est amené à intervenir sur le parc éolien soit sensibilisé à la découverte éventuelle de cadavres d'oiseaux et de chauves-souris. Il s'agira alors de faire remonter l'information à la structure en charge des suivis de la mortalité sur le parc, en joignant des photos. Si nécessaire pour l'identification, une personne habitlitée pourra venir récupérer le cadavre. **Méthodologies :** **Suivi classique recommandé par le Protocole du Ministère de recherche des cadavres au sol (obligatoire)** Le suivi direct de la mortalité consiste à rechercher les cadavres sous les éoliennes. Le protocole de relevé qui sera mis en œuvre reprend globalement celui proposé par la LPO (*André/LPO, 2009*). Cependant, suite à des expériences menées sur des parcs vendéens, l'effort de prospection sera doublé en rajoutant une ligne intermédiaire entre celles prévues initialement. Le comptage et l'identification des cadavres d'oiseaux et de chiroptères entrés en collision avec les machines et retrouvés sous les éoliennes se fera dans un rayon de 60 mètres autour du mât, afin de couvrir le rayon de survol des pales. La recherche des cadavres d'oiseaux et de chauves-souris sous les éoliennes s'effectuera donc à pied, dans un carré de 120 mètres de côté ayant l'éolienne pour centre. La prospection se fera en ligne avec pour chaque éolienne, espacées de 10 mètres. La surface prospectée sous chaque éolienne est ainsi d'environ 1,44 ha.  **Figure 49 : Protocole de relevé mis en place lors des suivis de mortalité** Le protocole du Ministère publié en mars 2018 indique que le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections réparties entre mi-mai et octobre (semaines 20 à 43). Lorsque des enjeux liés à la présence d'espèces patrimoniales le justifient, cette période peut être étendue. Concernant le site de Cernay, un important enjeu chiroptérologique a été identifié. Cet enjeu justifie d'étendre le suivi de la mortalité sur l'ensemble des 3 principales périodes d'activité des chiroptères, à savoir du début du transit printanier à la fin du transit automnal. Ainsi, le protocole proposé dans le cadre du projet de Cernay suit les recommandations du Ministère et sera renforcé puisqu'il incluera les semaines 9 à 19 et 44 à 46 :

Tableau 83 : Protocole du suivi de la mortalité

Période	Migration prénuptiale	Reproduction	Migration postnuptiale	Hiver	Total
Semaines	S9 à S19	S20 à S32	S33 à S46	S47 à S8	-
Passages	1/semaine	1/semaine	1/semaine	Pas de suivi	**38 passages**
Tests prédation + efficacité	Test printemps	Test été	Test automne	-	**3 tests**

Lors d'un suivi direct, il est nécessaire de définir :
- La surface prospectée par rapport à la surface minimale à prospecter définie au niveau européen (qui est de 1 ha)
- Le biais dû à la prédation, pour chaque saison et pour chaque milieu (par calcul du taux de persistance des cadavres)
- Le biais dû à l'observateur, pour chaque saison et pour chaque milieu
- Un planning de prospection le plus régulier possible pour assurer la pertinence des résultats (au minimum un passage par semaine).

Le calcul des biais sera fonction de l'estimateur de mortalité choisi. En l'absence de consensus européen (ou national) sur la formule statistique à utiliser, trois estimateurs différents devront être testés.

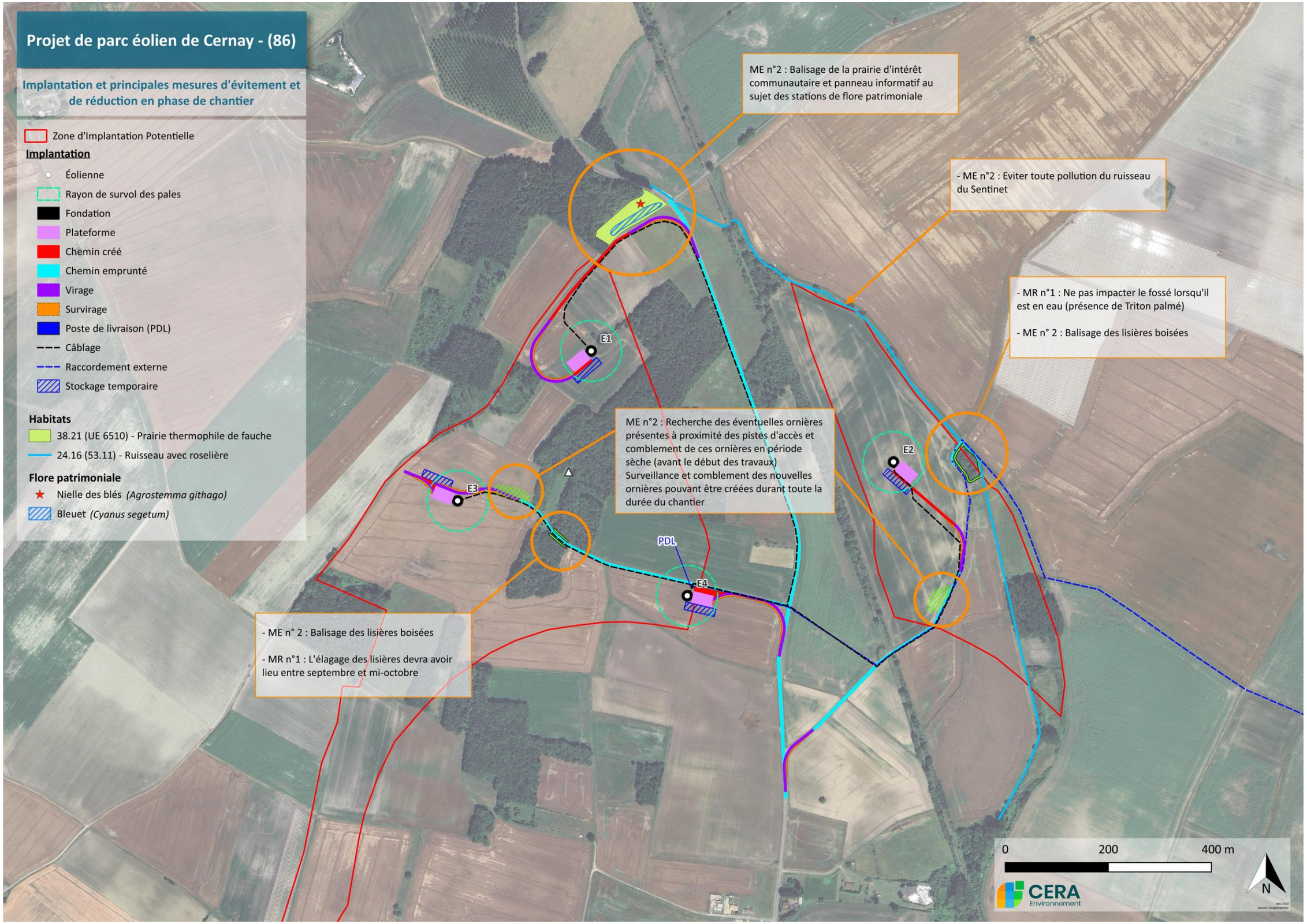
À raison d'un passage par semaine, le nombre total de passages sera donc de 38. Puisque le suivi couvrira trois périodes biologiques différentes (printemps – été – automne), trois sessions de tests seront donc nécessaires.

Cas où la mortalité de chiroptères et /ou des oiseaux serait avérée :
L'exploitant devra faire le nécessaire pour réduire la mortalité constatée en modulant le fonctionnement des machines en fonction des espèces fréquentant le site (efficacité des mesures démontrées aux USA, Canada, France (programme Chirotech) et Allemagne). Il comparera ses résultats (mortalité et activité post-implantation) de suivi avec les impacts envisagés, mentionnés dans l'étude d'impact et en tirera les conséquences. La mortalité d'espèces protégées n'étant pas un élément compensable (surtout pour des espèces à faible taux de reproduction), en cas de mortalité résiduelle après la modulation du fonctionnement des machines, le nécessaire devra être fait pour supprimer l'impact des éoliennes (*SFEPM, 2013*).

Coût estimatif	**28 600 euros HT pour une année de suivi. Ce suivi sera réalisé a minima lors des 3 premières années de fonctionnement du parc éolien, puis une fois tous les 10 ans :** **- Suivi de la mortalité des chiroptères et de l'avifaune :** un passage hebdomadaire soit 38 passages au tarif technicien d'étude de 500 euros HT/jour, soit 19 000 euros HT/an. **- Test de prédation** : 3 sessions de test de la prédation à raison d'une session par saison (hors période hivernale). Chaque session sera découpée de la manière suivante : jour J : pose des cadavres tests ; J+1 : recherche des cadavres tests ; J+3 : recherche des cadavres tests ; J+6 : recherche des cadavres tests et J+9 : recherche des cadavres tests. Lors des suivis, les passages à Jour J et à J+6 pourront être mutualisés avec le suivi classique. Les tests de prédations rajouteront donc 3 journées supplémentaires par période (3*3 = 9 jours), soit 4 500 euros pour 9 journées supplémentaires. **- Test d'efficacité du découvreur :** 3 sessions de test d'efficacité à raison d'une session par saison (hors période hivernale). Les tests se feront en parallèle du suivi de mortalité, mais ceux-ci nécessitant la présence de deux personnes (1 personne posant les leurres et 1 découvreur), ils rajoutent 1 journée supplémentaire par saison au tarif de technicien d'étude de 500 euros HT/jour, soit 1 500 euros HT/an. **- Rédaction du rapport :** 8 jours à 450 euros HT/an, incluant 3 jours de saisie de données et de cartographie (1 jour pour les tests de prédation et d'efficacité du découvreur et 2 jours pour les suivis de mortalité) et 5 jours de calcul et de rédaction du rapport final (2 jours pour le calcul et la rédaction des estimateurs de prédation et d'efficacité et 3 jours pour la rédaction du rapport des suivis de mortalité en lui-même), soit 3 6000 euros HT/an. Pour les années suivantes (à partir de n+3), la nécessité de la continuité ou non du suivi de mortalité, la périodicité et la teneur du suivi seront réévalués à la suite de la communication du rapport annuel synthétisant les résultats.
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	Les rapports de suivi (incluant les suivis de la mortalité) peuvent être réclamés lors d'un contrôle par un inspecteur ICPE. Désormais, la découverte d'un cas de collision d'une espèce menacée (classée « VU ») sur la liste rouge régionale et/ou nationale doit immédiatement faire l'objet d'une déclaration à la DREAL par l'exploitant du parc éolien (article R512-69 du décret 2010-368 du 13 avril 2010 et articles 3.1 et 3.2 du décret 2020-1168 du 24 septembre 2020). Le cas s'applique également en cas d'une mortalité massive d'une espèce protégée (il n'existe pas de seuil et ces incidents doivent être appréciés au cas par cas). Le suivi de mortalité doit être mis en œuvre par un tiers. Il conviendra aussi que chaque suivi de mortalité fasse l'objet d'une demande de dérogation pour la manipulation de cadavres ou d'animaux blessés appartenant à des espèces protégées. Cette demande de dérogation devra être propre à chaque parc éolien et indiquera le lieu de stockage des cadavres et le centre de soins où seront déposés les animaux blessés. Le protocole mis en place devra rester conforme au protocole national en cas d'évolution de ce dernier.

MS n°4	**Suivi environnemental des habitats naturels**
Contexte et objectif	Evaluer l'état de conservation de la flore et des habitats naturels présents au niveau de la zone d'implantation des éoliennes et rendre compte de l'évolution de ces habitats. Les parcelles mises en place pour les oiseaux de plaines (MA n°1) devront également faire l'objet d'un suivi afin de vérifier que leur gestion est bien favorable à l'avifaune concernée. **Remarque :** Même si dans le cadre de ce projet aucun habitat patrimonial ne devrait être impacté, la composante « habitats » est un paramètre important à prendre en compte dans le suivi des populations d'oiseaux, de chauves-souris et de toute espèce protégée et/ou patrimoniale impactée et identifiée dans l'étude d'impact.
Phase(s) concernée(s)	Phase d'exploitation
Habitats naturels et espèces ciblées	L'ensemble des habitats et de la flore.
Descriptif de la mesure	Le suivi des habitats naturels sera réalisé en parallèle du suivi de la mortalité. Le protocole validé par le Ministère stipule que ce suivi doit être réalisé une fois au cours des trois premières années suivant la mise en fonctionnement du parc, puis une fois tous les 10 ans. **Toutefois pour les éoliennes du projet de Cernay, ce suivi sera réalisé lors des 3 premières années de fonctionnement, tout comme ceux concernant la mortalité des oiseaux et des chauves-souris.** Comme le veut le protocole national, la méthode utilisée sera identique à celle retenue dans l'étude d'impact et reprendra donc les recommandations du Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (*MEEDDM, 2010*). En premier lieu, un travail de photo-interprétation permet de délimiter les différents habitats (sur la base des photographies aériennes). Puis un inventaire de terrain permet de préciser la superficie exacte et les caractéristiques de chaque habitat. Chaque habitat naturel présent dans une zone de 300 mètres minimum autour des éoliennes sera cartographié et identifié à l'aide de son code CORINE Biotope et éventuellement de son code Natura 2000. Une fiche descriptive des caractéristiques principales de l'habitat sera également élaborée. La cartographie des habitats devra également préciser les différentes cultures présentes au moment de l'inventaire de terrain. Une comparaison avec le dernier état initial connu sera réalisée afin de rendre compte des évolutions des habitats naturels dans le temps, par rapport à l'état initial de l'étude d'impact pour le premier suivi, puis par rapport à l'inventaire le plus récent pour les suivants. En fonction des espèces d'oiseaux et de chauves-souris à enjeu identifiées dans l'étude d'impact, le rapport de suivi environnemental analysera les conséquences potentielles de l'évolution des habitats identifiés sur le site pour ces espèces. En effet, les évolutions possibles des cortèges faunistiques pourront être une conséquence des modifications des habitats et non du parc éolien en lui-même.
Coût estimatif	**2 450 euros HT par année de suivi.** **Suivi à réaliser lors des trois premières années de fonctionnement du parc, puis à renouveler tous les 10 ans.** - **Relevé de terrain** : 1 passage au printemps et 1 passage en été à 550 euros = 1 100 **euros HT** - **Rédaction d'un rapport annuel, cartographie** : 3 journées à 450 euros = 1 350 **euros HT**
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	Les rapports de suivi peuvent être réclamés lors d'un contrôle par un inspecteur ICPE.

MS n°5	**Suivi ornithologique des parcelles gérées favorablement pour l'avifaune de plaine (MA n°1)**
Contexte et objectif	Dans le cadre de la mesure d'accompagnement MA n°1, 8 ha de terrain à vocation écologique doivent être mis en place. Ces parcelles doivent être gérées de manière favorable à l'avifaune de plaine. Un suivi de ces parcelles est indispensable pour s'assurer que la gestion mise en place est effectivement attractive pour les oiseaux de plaine.
Phase(s) concernée(s)	Phase d'exploitation
Habitats naturels et espèces ciblées	Avifaune de plaine
Descriptif de la mesure	Ce suivi permettra de s'assurer de l'efficacité et de l'utilité de la mesure MA n°1. Pour vérifier l'utilisation de ces parcelles en tant que zone de chasse pour les rapaces (busards, Faucon crécerelle…) mais également comme territoire d'alimentation/repos (voire de nidification si des zones peu denses en végétation le permette) pour l'Œdicnème criard et potentiellement toutes les espèces de plaine ouverte, l'idéal sera de réaliser 4 passages au moins en période de nidification (entre avril et juillet). Le protocole le plus adapté à mettre en plade sera à déterminer selon la configuration des 8 ha (nombre de points d'observation, durée, transects…).
Coût estimatif	**Environ 3 100 € HT par an : suivi effectué les 3 premières années, puis au minimum une fois tous les 10 ans.** - 4 passages en période de reproduction (avril à juillet). Tarif journalier de 550€ : 4 x 550€ = **2 200€** (le temps réel sera à réévaluer en fonction de la localisation des parcelles, notamment si elles sont éloignées les unes des autres) - Saisie et analyse des données, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel et comparatif des résultats entre les suivis : 2 jours x 450€ = **900€**
Modalités de contrôle et de mise en œuvre	Ce travail pourra aussi bien être réalisé par un ornithologue d'un bureau d'étude que par une association de protection de la nature. Ce suivi est à réaliser au moins les 3 premières années dès la mise en place du couvert favorable sur les parcelles concernées, qui si possible doit concorder avec le début du fonctionnement du parc, puis une fois tous les 10 ans.



Carte 55 : Localisation des principales mesures à mettre en place lors de la réalisation des travaux

XI-F.4. Impacts résiduels après mise en place des mesures

Les impacts résiduels de niveau modéré ou supérieur sont considérés comme significatifs.

Tableau 84 : Evaluation des impacts résiduels pour la faune terrestre et aquatique (hors oiseaux et chiroptères)

N° éolienne	E1 et son accès	E2 et son accès	E3 et son accès	E4, PDL et son accès	Raccordement électrique externe*
Habitats d'espèces protégées	**Lisières boisées** (risque de détérioration)	**Zone d'ornières** **Fossé** (à préserver lors d'éventuels travaux de renforcement du chemin) **Haie buissonnante et haie arborée** (risque de détérioration)	**Lisières boisées** (risque de détérioration, élagage) **Zone d'ornières**	-	**Ruisseau** (risque d'altération du fonctionnement hydraulique) **Lisière boisée** (risque de détérioration) **Zone d'ornières**
Mammifères protégés	-	-	Écureuil roux	-	-
Amphibiens protégés	-	Crapaud calamite, Grenouille agile (autres amphibiens)	Crapaud calamite, Grenouille agile (autres amphibiens)	-	Crapaud calamite, Grenouille agile (autres amphibiens)
Reptiles protégés	Lézard des murailles Lézard à deux raies Vipère aspic Couleuvre helvétique Couleuvre verte et jaune	Lézard des murailles Lézard à deux raies Vipère aspic Couleuvre helvétique Couleuvre verte et jaune	Lézard des murailles Lézard à deux raies Vipère aspic Couleuvre helvétique Couleuvre verte et jaune	-	Lézard des murailles Lézard à deux raies Vipère aspic Couleuvre helvétique Couleuvre verte et jaune
Insectes protégés	-	-	-	-	Agrion de Mercure
Enjeux faune protégée (hors oiseaux et chiroptères)	FAIBLE	FAIBLE	MODERE	NUL	MODERE
Évaluation des impacts bruts prévisibles (sans mesures) **IMPACT = ENJEU x EFFET**	**Construction : FAIBLE** (Destruction d'habitats d'espèces protégées et risque de mortalité lors du chantier) **Exploitation : NUL**	**Construction : FAIBLE** (Destruction d'habitats d'espèces protégées et risque de mortalité lors du chantier) **Exploitation : NUL**	**Construction : MODÉRÉ** (Destruction d'habitats d'espèces protégées et risque de mortalité lors du chantier) **Exploitation : NUL**	**Construction : NUL** (Destruction d'habitats d'espèces protégées et risque de mortalité lors du chantier) **Exploitation : NUL**	**Construction : MODÉRÉ** (Destruction d'habitats d'espèces protégées et risque de mortalité lors du chantier) **Exploitation : NUL**
Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	**ME n°1 : Choix du modèle d'éolienne, de l'implantation et des voies d'accès** *Les travaux concernent principalement des habitats agricoles (cultures) et des chemins déjà existants* **ME n°2 : Préserver le milieu naturel et limiter la mortalité de la petite faune lors des travaux de chantier** *Les ornières proches des pistes d'accès devront être comblées en période sèche avant le début des travaux et une surveillance au cours du chantier sera mise en place afin de repérer et combler les éventuelles nouvelles ornières créées, afin qu'elles ne deviennent pas des milieux de reproduction attractifs pour les amphibiens* **MR n°1 : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement du parc éolien en fonction du calendrier des espèces** *Pour l'ensemble des groupes faunistiques (en particulier reptiles et amphibiens), la réalisation des travaux de chantier, en particulier les phases les plus impactantes sur le milieu (élagage, terrassement et fauche), devra avoir lieu en dehors de la période de reproduction/développement des œufs et de celle d'hibernation. En dehors de ces périodes, les éventuels animaux présents auront la possibilité de fuir devant les engins de chantier.* **MA n°2 : Plantation de nouvelles haies** *Les haies font office de corridor de déplacement mais également d'abris pour l'ensemble de la faune, notamment les petits mammifères, reptiles et amphibiens.*				
Impact résiduel après mise en place des mesures ER	**TRES FAIBLE**	**TRES FAIBLE**	**TRES FAIBLE**	**NUL**	**TRES FAIBLE**
Mesures de suivi	**MS n°1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue et un coordinateur environnemental** **MS n°4 : Suivi environnemental des habitats naturels du parc éolien**				

* Le choix du raccordement externe à un poste source revient au gestionnaire de réseau Enedis, ainsi que les techniques mises en œuvre pour enterrer les câbles. C'est le début du tracé le plus probable en l'état actuel des connaissances qui est matérialisé sur les Cartes.

Tableau 85 : Evaluation des impacts résiduels pour les chiroptères

N° éolienne	E1	E2	E3	E4
Distance d'éloignement du mât et du bout des pales par rapport aux éléments d'intérêt pour les chiroptères	- Localisation au sein d'une parcelle cultivée - Bas de pales à 32,5 mètres du sol - Bout de pale à 52,6m d'une lisière boisée	- Localisation au sein d'une parcelle cultivée - Bas de pales à 32,5 mètres du sol - Bout de pale à 81,9m d'une lisière boisée et d'une haie arborée	- Localisation au sein d'une parcelle cultivée - Bas de pales à 32,5 mètres du sol - Bout de pale à 85,2m d'une lisière boisée	- Localisation au sein d'une parcelle cultivée - Bas de pales à 32,5 mètres du sol - Bout de pale à 107,9m d'une lisière boisée
Terrain de chasse et corridors de transit à moins de 100 mètres en bout de pales	Lisière de Chênaie thermophile Lisière de plantation de pins	Chênaie de bas de versant Haie arborée	Lisière de plantation de pins Lisière de Chênaie thermophile	-
Espèces protégées	**Oui, toutes les espèces de chiroptères sont protégées**			
Enjeux pour les chiroptères	**Très fort** Eolienne dans une parcelle cultivée (peu d'intérêt en elle-même), mais située à proximité de lisières très fréquentées (chasse et corridor) : 52,57m en bout de pale de la plus proche) Proximité de Chênaies thermophiles Zone d'échanges prévisibles entre plusieurs boisements Présence d'espèces à risque	**Fort** Eolienne dans une parcelle cultivée (peu d'intérêt en elle-même), mais située à égale distance entre un bosquet et une double haie arborée, éléments de paysage attractifs pour les chiroptères (corridors et zones de chasse) Présence d'espèces à risque	**Fort** Eolienne dans une parcelle cultivée (peu d'intérêt en elle-même) Située à proximité d'une lisière boisée (chasse et corridor) Présence d'espèces à risque	**Modéré** Eolienne dans une parcelle cultivée (peu d'intérêt en elle-même) Située non loin d'une lisière boisée (corridor et zone de chasse) Activité chiroptérologique en hauteur bien connue grâce au suivi sur mât de mesure installé dans une parcelle cultivée adjacente (présence avérée en hauteur de Noctules et de Pipistrelles notamment)
Impact brut (en l'absence de mesures) **IMPACT = ENJEU x EFFET**	**En phase de construction** Impact **faible** de destruction de gîte (élagage ponctuel de la lisière boisée possible) **En phase d'exploitation** Impact prévisible très fort de mortalité par collision Risque de perte d'habitats (baisse de la fréquentation des lisières)	**En phase de construction** Impact **faible** de destruction de gîte (élagage ponctuel de la haie arborée possible) **En phase d'exploitation** Impact prévisible fort de mortalité par collision Risque de perte d'habitats (baisse de la fréquentation des haies et lisières)	**En phase de construction** Impact **faible** de destruction de gîte (élagage lisière boisée) **En phase d'exploitation** Impact prévisible fort de mortalité par collision Risque de perte d'habitats (baisse de la fréquentation des lisières)	**En phase de construction** Impact nul **En phase d'exploitation** Impact prévisible assez fort de mortalité par collision Risque de perte d'habitats (baisse de la fréquentation des lisières)
Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	**ME n°1 : Choix du modèle d'éolienne, de l'implantation et des voies d'accès** *Le projet comporte seulement 4 éoliennes Leur garde au sol de 32,5m permet de fortement limiter le risque de collision pour les espèces qui volent le plus souvent à faible hauteur, près du feuillage (rhinolophes, oreillers, murins, Barbastelle d'Europe…). L'implantation n'entraîne pas de surplomb des boisements, ce qui serait de nature à augmenter le risque de collision.* **MR n°1 : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement du parc éolien en fonction du calendrier des espèces** *Travaux d'élagage à réaliser entre début septembre et mi-octobre, période à laquelle un éventuel dérangement aura le moins d'impact pour les chauves-souris, car elles ne seront pas encore en phase d'hibernation* **MR n°3 : Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit pendant les périodes d'activité de vol à risque pour les chauves-souris** *Un bridage strict protégeant environ 95 % de l'activité sera mis en place entre mi-mars et mi novembre (les paramètres de bridage ont pu être établis suite à la réalisation d'un suivi à 75 m de haut couvrant toute la période d'activité des chiroptères), permettant de réduire considérablement le risque de collision pour les espèces volant régulièrement à hauteur de pale (Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune et pipistrelles principalement).* **MA n°1 : Création de terrain à vocation écologique pour l'avifaune de plaine fixes durant toute la durée de l'exploitation, hors du périmètre proche du parc** *Cette mesure sera en réalité bénéfique à l'ensemble de la biodiversité, notamment aux chiroptères en tant que zone de chasse (prairies et jachères riches en insectes)* **MA n°2 : Plantation de nouvelles haies** *Création de nouveaux corridors de déplacement et de nouvelles zones attractives de chasse pour les chiroptères, à une distance suffisante du parc éolien afin de ne pas accroître le risque de mortalité*			
Impact résiduel après mise en place des mesures ER	**TRES FAIBLE**	**TRES FAIBLE**	**TRES FAIBLE**	**TRES FAIBLE**
Mesures de suivi	**MS n°1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue et un coordinateur environnemental** **MS n°2 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité en hauteur des chauves-souris pendant (n+1, n+2, n+3 et n+10)** **MS n°3 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et oiseaux (n+1, n+2, n+3 et n+10)**			

Tableau 86 : Evaluation des impacts résiduels pour les oiseaux

Effets	Localisation de l'effet	Niveau d'impact brut du projet			Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	Impact résiduel après mise en place des mesures ER			Mesures de suivis
		Période de reproduction	Période hivernale	Période de migration		Période de reproduction	Période hivernale	Période de migration	
Effets en phase chantier									
Perte d'habitat de reproduction	E1, E2, E3, E4 et leurs accès, Poste de livraison, Aires de stockage temporaire, Raccordement électrique	Négligeable	-	-	**ME n°1 : Choix du modèle d'éolienne, de leur implantation (nombre et emplacement) et des voies d'accès** *Les habitats à forts enjeux pour l'avifaune tels que les boisements ne seront pas impactés par les travaux, hormis de l'élagage très ponctuel le long de chemins d'accès.* **MR n°1 : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement du parc éolien en fonction du calendrier des espèces** *Le pétitionnaire devra engager les travaux de gros œuvres (terrassement des voies d'accès, creusement des fondations, raccordement interne) en dehors de la période allant du 15 mars au 15 août. Ces travaux doivent obligatoirement commencer avant le 15 mars et idéalement être terminés avant cette date. L'éventuelle poursuite de travaux au-delà de cette période sera soumise à l'avis d'un écologue.*	Négligeable	-	-	**MS n°1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue et un coordinateur environnemental**
Perte d'habitat de repos et d'alimentation	E1, E2, E3, E4 et leurs accès, Poste de livraison, Aires de stockage temporaire, Raccordement électrique	Négligeable	Faible	Négligeable		Négligeable	Très faible	Négligeable	
Risque de destruction d'individus peu mobiles	Ensemble des zones de travaux	**Fort : Busard cendré** **Modéré : Bruant proyer, Locustelle tâchetée, Oedicnème criard** **Faible à nul** pour les autres	Négligeable	Négligeable		Très faible	Négligeable	Négligeable	
Nuisances, dérangement	Toute la zone de travaux	**Fort : Busard cendré** **Modéré : Bruant proyer, Locustelle tâchetée, Oedicnème criard** **Faible à nul** pour les autres	Négligeable	Négligeable		Très faible	Négligeable	Négligeable	
Effets en phase d'exploitation									
Effet barrière	Le long de l'emprise du parc éolien sur l'axe de migration principal	Négligeable	Négligeable	Faible	**ME n°1 : Choix du modèle d'éolienne, de leur implantation (nombre et emplacement) et des voies d'accès** *Aucune ZPS n'est comprise dans le rayon de 6 km autour du projet, qui ne comporte que 4 éoliennes ;* *La garde au sol de 32,5m est suffisamment élévée pour réduire significativement le risque de collision pour les passereaux nicheurs locaux et les rapaces ; le Busard cendré notamment passe seulement 12,4 % de son temps de vol au-dessus de 32m (Schaub, 2024)* **MR n°3 : Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit pendant les périodes d'activité de vol à risque pour les chauves-souris** *Cette mesure conçue pour les chiroptères et effective entre mi-mars et mi-novembre réduira également le risque de collision pour l'avifaune, en particulier les individus migrateurs nocturnes (ex : Roitelet à triple bandeau), puisque les éoliennes ne fonctionneront pas lors des conditions de vols les plus favorables pour les chiroptères (95 % de leur activité couverte par le bridage).* **MR n°4 : Arrêt des éoliennes durant les périodes de fauche, moisson et labour** *Ces travaux agricoles, en mettant à découvert de potentielles proies, sont de nature à attirer les rapaces et les laridés. Un arrêt des éoliennes le jour des travaux ainsi que les 3 jours suivant limite le risque de collision pendant ces périodes à risque accru.* **MR n°5 : Entretien des plateformes des éoliennes** *Il s'agit d'éviter l'enfrichement des plateformes afin de ne pas les rendre attractive en tant que zone de chasse pour l'avifaune.* **MA n°1 : Création ou maintien de terrain fixe à vocation écologique pour l'avifaune de plaine** *8 ha seront conventionnés afin d'être gérés de manière à favoriser la biodiversité pendant toute la durée d'exploitation du parc. Ces terrains seront situés à plus d'1 km du parc (et de tout parc éolien) afin de ne pas accroître le risque de collision.* **MA n°2 : Plantation de nouvelles haies** *Favorables à l'ensemble de l'avifaune et suffisamment éloignées du parc éolien pour ne pas accroître le risque de collision.* **MA n°3 : Suivi et protection des nichées de busards localement** *Cette mesure vise à favoriser localement les populations de Busard cendré et de Busard Saint-Martin, pour lesquelles les pratiques agricoles et les moissons de plus en plus précoces sont une cause majeure de leur déclin.*	Négligeable	Négligeable	Très faible	**MS n°3 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et oiseaux**
Dérangement et perte d'habitats	Emplacement des 4 éoliennes et rayon de quelques centaines de mètres autour de celles-ci (variable selon les espèces)	Faible	Faible	Négligeable		Très faible	Très faible	Négligeable	
Mortalité par collision	Diamètre des rotors des 4 éoliennes	**Fort : Busard cendré** **Modéré : Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois, Bruant proyer, Buse variable, Caille des blés, Effraie des clochers, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Milan noir** **Faible à très faible** pour les autres	Faible	**Modéré : Busard Saint-Martin, Buse variable, Hirondelle de fenêtre, Roitelet à triple bandeau** **Faible à très faible** pour les autres		Très faible	Très faible	Très faible	

XI-G. Justification d'absence de demande de dérogation aux interdictions d'atteintes aux espèces protégées

L'analyse des impacts résiduels sur les différentes espèces protégées contactées dans l'AEI du projet de parc éolien de Cernay montre que les travaux et la phase d'exploitation n'auront pas d'incidence significative sur les populations locales (impacts rédisuels négligeables à très faibles).

Les impacts bruts potentiels principaux concernaient :

- Les oiseaux et la petite faune en phase de travaux (destruction potentielle d'individus peu mobiles lors des terrassements, particulièrement en cas de travaux ayant lieu pendant la période de reproduction) ;
- Les oiseaux et les chiroptères en phase d'exploitation (mortalité par collision ou barotraumatisme).

Les différentes mesures mises en place dans ce dossier permettent d'obtenir des impacts résiduels non significatifs, en particulier :

1) Pour la phase de travaux :

- Le choix d'une variante d'implantation ne comportant que 4 éoliennes
- Le choix d'une implantation exclusivement en cultures de faible enjeu et en privilégiant les chemins existants, avec un évitement maximal des haies et boisements présentant le plus d'attractivité en termes de gîtes potentiels pour les chiroptères et les oiseaux (mesure E1) ; les cartes 56 à 59 présentent les habitats de reproduction et de repos pour les espèces protégées des différents cortèges avifaunistiques et leur localisation par rapport au plan de masse du projet.
- Une adaptation des périodes de travaux et en particulier de terrassement en dehors des périodes de reproduction des oiseaux (nicheurs au sol surtout), et ce afin de réduire au maximum le risque de mortalité direct (mesure R1). Il conviendra également de ne pas réaliser de travaux la nuit ;
- La mise en œuvre d'un suivi de chantier susceptible de répondre à une éventuelle problématique émergente lors des travaux (mesure S1).

2) Pour la phase d'exploitation :

- Le choix d'une variante d'implantation ne comportant que 4 éoliennes
- Le choix d'un gabarit d'éolienne comportant une garde au sol supérieure à 30 m, évitant ou réduisant (selon les espèces) ainsi le risque de mortalité par collision/ barotraumatisme pour l'avifaune et les chiroptères
- Le choix d'une implantation exclusivement en cultures de faible enjeu et en privilégiant les chemins existants, avec un évitement maximal des haies et boisements présentant le plus d'attractivité en termes de gîtes potentiels pour les chiroptères et les oiseaux (mesure E1) ;
- L'entretien des plateformes sous les éoliennes afin de limiter leur attractivité en tant que zone de chasse, notamment pour les rapaces (R5) ;
- L'arrêt des éoliennes lors des principaux travaux agricoles (moissons, fauches, labours) susceptibles d'être des périodes où les rapaces diurnes vont venir chasser en plus grand nombre (augmentant de fait le risque de collision) (R4)
- Un bridage nocturne des éoliennes adapté pour réduire le risque de mortalité des chiroptères, en particulier des espèces patrimoniales et sensibles au risque car volant en hauteur (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune) (mesure R3). Ce bridage a pour objectif de **protéger environ 95 % de l'activité** qui a été enregistrée lors du suivi en hauteur réalisé et sera effectif **du 15 mars au 15 novembre**, afin de couvrir l'ensemble de la période d'activité des chiroptères. Il est couplé avec une mesure de suivi spécifique (mesure S3) ainsi qu'un suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle (mesure S2) qui permettront éventuellement de le réviser si nécessaire.
- Suivi et protection locale des nichées de busards via une association de protection de la nature (participation financière) (A3)

Les mesures d'évitement et de réduction en phase de chantier pour les habitats, la flore, les amphibiens, les reptiles et les mammifères terrestres, qui visent en particulier à éviter les rares habitats favorables de la ZIP, permettent donc de conclure à des impacts résiduels non significatifs.

Les impacts bruts les plus élevés en phase d'exploitation concernent l'avifaune et les chiroptères. Des mesures spécifiques, en particulier la mesure R3 (bridage nocturne pour préserver les chiroptères) et la mesure R4 (arrêt diurne des éoliennes en période de travaux agricoles), ont donc été prévues afin dé réduire ces impacts. Grâce à ces mesures de réduction et au vu des caractéristiques du projet (seulement 4 éoliennes, avec une garde au sol de 32,5 m et situées à plus de 6,7 km de la ZPS la plus proche), les impacts résiduels les plus élevés sont estimés tout au plus à « très faible » et insuffisamment caractérisés pour l'ensemble des espèces.

Devant ce constat, l'élaboration d'un dossier de demande de dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées n'apparait pas nécessaire pour la poursuite de l'instruction du dossier.

Le Tableau 87 page suivante récapitule les impacts bruts, les mesures prévues ainsi que les impacts résiduels pour chaque espèce protégée inventoriée lors de l'état initial du projet.

Tableau 87 : Synthèse des enjeux, mesures proposées et impacts résiduels pour l'ensemble des espèces protégées

Espèces		Niveau d'enjeu dans la ZIP du projet	Nombre d'individus ou de contacts cumulés	Principaux risques	Niveau d'impact brut		Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	Impact résiduel	Mesures de suivi
Nom	Nom latin				Chantier	Exploitation			
Flore									
-									
Mammifères (hors chiroptères)									
Écureuil roux	Sciurus vulgaris	Faible	Indices de présence	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux	Faible	Nul	E1, E2, R1	Négligeable	S1
Reptiles									
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Faible	1 ind	Destruction d'individus lors des travaux (écrasement)	Faible	Nul	E1, E2, R1	Négligeable	S1
Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Faible	1 ind	Destruction d'individus lors des travaux (écrasement)	Faible	Nul	E1, E2, R1	Négligeable	S1
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Faible	Quelques ind	Destruction d'individus lors des travaux (écrasement)	Faible	Nul	E1, E2, R1	Négligeable	S1
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible	Quelques ind	Destruction d'individus lors des travaux (écrasement)	Faible	Nul	E1, E2, R1	Négligeable	S1
Vipère aspic	Vipera aspis	Assez fort	1 ind	Destruction d'individus lors des travaux (écrasement)	Modéré	Nul	E1, E2, R1	Négligeable	S1
Amphibiens									
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Modéré	Une dizaine d'ind	Perte d'habitat, Destruction d'individus lors des travaux (écrasement)	Faible	Nul	E1, E2, R1	Négligeable	S1
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Faible	1 ind	Destruction d'individus lors des travaux (écrasement)	Très faible	Nul	E1, E2, R1	Négligeable	S1
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Faible	Quelques pontes	Perte d'habitat, Destruction d'individus lors des travaux (écrasement, pollution)	Très faible	Nul	E1, E2, R1	Négligeable	S1
Rainette verte	*Hyla arborea*	Modéré	2 ind	Perte d'habitat, Destruction d'individus lors des travaux (écrasement, pollution)	Faible	Nul	E1, E2, R1	Négligeable	S1
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Faible	Nombreux ind	Destruction d'individus lors des travaux (écrasement, pollution)	Très faible	Nul	E1, E2, R1	Négligeable	S1
Invertébrés									
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	Modéré	Nombreux ind (ruisseau du Sentinet)	Destruction d'individus lors des travaux (écrasement, pollution)	Modéré	Nul	E1, E2, R1	Négligeable	S1
Chiroptères									
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Modéré	144 contacts au sol + 1 en hauteur	Collision avec les pales, destruction d'individus arboricoles lors des travaux d'élagage	Faible	Faible	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Très faible	S1, S2, S3
Grand Murin	*Myotis myotis*	Modéré	44 contacts au sol	Collision avec les pales	Nul	Très faible	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Négligeable	S2, S3
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Fort	10 contacts au sol	Collision avec les pales	Nul	Faible	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Très faible	S2, S3
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Modéré	18 contacts au sol	Collision avec les pales, destruction d'individus arboricoles lors des travaux d'élagage	Faible	Très faible	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Négligeable	S1, S2, S3
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Modéré	10 contacts au sol	Collision avec les pales	Nul	Très faible	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Négligeable	S2, S3
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Modéré	12 contacts au sol	Collision avec les pales, destruction d'individus arboricoles lors des travaux d'élagage	Faible	Très faible	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Négligeable	S1, S2, S3
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Assez fort	6 contacts au sol	Collision avec les pales, destruction d'individus arboricoles lors des travaux d'élagage	Faible	Faible	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Très faible	S1, S2, S3
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Assez fort	10 contacts au sol	Collision avec les pales, destruction d'individus arboricoles lors des travaux d'élagage	Faible	Faible	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Très faible	S1, S2, S3
Murin gr Natterer	*Myotis nattereri*	Modéré	19 contacts au sol	Collision avec les pales, destruction d'individus arboricoles lors des travaux d'élagage	Faible	Très faible	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Négligeable	S1, S2, S3
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Fort	13 contacts au sol + 138 en hauteur	Collision avec les pales, destruction d'individus arboricoles lors des travaux d'élagage	Faible	Très fort	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Très faible	S1, S2, S3
Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	Assez fort	58 contacts au sol + 331 en hauteur	Collision avec les pales, destruction d'individus arboricoles lors des travaux d'élagage	Faible	Fort	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Très faible	S1, S2, S3
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Modéré	24 contacts au sol	Collision avec les pales	Nul	Faible	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Négligeable	S2, S3
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Modéré	5 contacts au sol + 1 en hauteur	Collision avec les pales, destruction d'individus arboricoles lors des travaux d'élagage	Faible	Faible	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Très faible	S1, S2, S3
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Assez fort	7 contacts au sol	Collision avec les pales	Nul	Très faible	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Négligeable	S2, S3
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Assez fort	7437 contacts au sol + 2442 en hauteur	Collision avec les pales	Nul	Fort	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Très faible	S2, S3
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Assez fort	1751 contacts au sol + 806 en hauteur	Collision avec les pales	Nul	Fort	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Très faible	S2, S3
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Modéré	14 contacts au sol + 233 en hauteur	Collision avec les pales, destruction d'individus arboricoles lors des travaux d'élagage	Faible	Assez fort	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Très faible	S1, S2, S3
Pipistrelle pygmée	*Myotis alcathoe*	Faible	1 contact en hauteur	Collision avec les pales	Nul	Faible	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Très faible	S2, S3
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Assez fort	112 contacts au sol + 14 en hauteur	Collision avec les pales, destruction d'individus arboricoles lors des travaux d'élagage	Faible	Assez fort	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Très faible	S2, S3
Avifaune									
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Faible	10 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Faible	1 contact	Collision avec les pales (hiver/migration)	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Faible	26 contacts	Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1	Négligeable	S1, S3, S4
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Faible	44 contacts	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Collision avec les pales	Faible	Négligeable	E1, E2, R1, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4, S5
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Faible	1 contact	Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1	Négligeable	S1, S3, S4
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Faible	18 contacts	Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Modéré	28 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Faible	Négligeable	E1, E2, R1, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Assez fort	89 contacts	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Collision avec les pales	Modéré	Modéré	E1, E2, R1, A1, A2	Très faible	S1, S3, S4
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Faible	42 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Busard cendré	*Circus pygargus*	Fort	23 contacts (1 couple nicheur)	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Collision avec les pales	Fort	Fort	E1, E2, R1, R4, R5, A1, A3	Très faible	S1, S3, S4, S5
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Assez fort	6 contacts	Perte d'habitat de reproduction (potentiel) et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Collision avec les pales	Faible	Modéré	E1, E2, R1, R4, R5, A1, A3	Très faible	S1, S3, S4, S5
Buse variable	*Buteo buteo*	Faible	57 contacts	Perte d'habitat d'alimentation, Collision avec les pales	Faible	Modéré	E1, E2, R1, R4, R5, A1, A2	Très faible	S1, S3, S4, S5
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Modéré	41 contacts	Perte d'habitat d'alimentation, Collision avec les pales	Faible	Négligeable	E1, E2, R1, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Modéré	13 contacts	Perte d'habitat d'alimentation, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4, S5
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Faible	9 contacts	Perte d'habitat d'alimentation, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Faible	228 contacts	Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Modéré	16 contacts	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Collision avec les pales	Faible	Négligeable	E1, E2, R1, A1	Négligeable	S1, S3, S4
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	Faible	3 contacts	Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1	Négligeable	S1, S3, S4
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Faible	7 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4

Effraie des clochers	*Tyto alba*	Assez fort	11 contacts	Collision avec les pales	Nul	Modéré	E1, E2, R1, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Faible	1 contact	Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, R4, R5, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Faible	7 contacts	Perte d'habitat d'alimentation, Collision avec les pales	Très faible	Faible	E1, E2, R1, R4, R5, A1, A2	Très faible	S1, S3, S4
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Faible	70 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Faible	E1, E2, R1, R3, A2	Très faible	S1, S3, S4
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Modéré	1 contact	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Faible	Négligeable	E1, E2, R1, R3, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Modéré	34 contacts	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Collision avec les pales	Faible	Négligeable	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Modéré	50 contacts	Perte d'habitat d'alimentation, Collision avec les pales	Faible	Modéré	E1, E2, R1, R4, R5, A1, A2	Très faible	S1, S3, S4, S5
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Faible	2 contacts	Perte d'habitat d'alimentation, Collision avec les pales	Nul	Très faible	E1, E2, R1, R4, R5, A1	Négligeable	S1, S3, S4, S5
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Faible	1 contact	Collision avec les pales (migration uniquement)	Nul	Faible	E1, E2, R1, R4, R5	Négligeable	S1, S3, S4
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Faible	2 contacts	Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, R3, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Faible	4 contacts	Collision avec les pales	Nul	Très faible	E1, E2, R1, R3, A2	Très faible	S1, S3, S4
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Faible	26 contacts	Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1	Négligeable	S1, S3, S4
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Faible	1 contact	Collision avec les pales (transit occasionnel)	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, A1	Négligeable	S1, S3, S4
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Faible	16 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Faible	8 contacts	Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, A1	Négligeable	S1, S3, S4
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Faible	3 contacts	Collision avec les pales	Nul	Très faible	E1, E2, R1	Négligeable	S1, S3, S4
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Modéré	58 contacts	Collision avec les pales	Nul	Faible	E1, E2, R1, R4, R5, A1	Très faible	S1, S3, S4
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Faible	2 contacts	Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, R4, R5, A1	Négligeable	S1, S3, S4
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Modéré	626 contacts	Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, R4, R5, A1	Négligeable	S1, S3, S4
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Faible	2 contacts	Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Faible	5 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Modéré	443 contacts	Perte d'habitat d'alimentation, Collision avec les pales	Faible	Négligeable	E1, E2, R1, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	Assez fort	2 contacts	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Collision avec les pales	Modéré	Faible	E1, E2, R1	Négligeable	S1, S3, S4
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Faible	12 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Martinet noir	*Apus apus*	Modéré	25 contacts	Collision avec les pales	Nul	Modéré	E1, E2, R1, R4, R5, A1	Très faible	S1, S3, S4
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Faible	37 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Faible	42 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Mésange charbonnière	*Parus major*	Faible	58 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Milan noir	*Milvus migrans*	Faible	2 contacts	Collision avec les pales	Nul	Modéré	E1, E2, R1, R4, R5, A1, A2	Très faible	S1, S3, S4, S5
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Faible	174 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Faible	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Modéré	41 contacts	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Collision avec les pales	Modéré	Faible	E1, E2, R1, A1	Très faible	S1, S3, S4, S5
Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	-	-	Collision avec les pales	-	Négligeable	E1, E2, R1, A1	Négligeable	S1, S3, S4, S5
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Faible	18 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Assez fort	3 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Pic noir	*Dryocopus martius*	Assez fort	6 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Pic vert	*Picus viridis*	Faible	25 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Faible	692 contacts	Perte d'habitat d'alimentation, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, R3, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Faible	22 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, R3, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Faible	430 contacts	Perte d'habitat d'alimentation, Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4, S5
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Faible	40 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Très faible	E1, E2, R1, R3, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Faible	14 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Modéré	E1, E2, R1, R3, A2	Très faible	S1, S3, S4
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Faible	41 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, R3, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Faible	67 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Faible	E1, E2, R1, R3, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Faible	1 contact	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Faible	4 contacts	Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Serin cini	*Serinus serinus*	Faible	2 contacts	Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Faible	6 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	Faible	4 contacts	Perte d'habitat d'alimentation, Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, R3, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4, S5
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Modéré	40 contacts	Perte d'habitat de reproduction et d'alimentation, Mortalité lors des travaux, Collision avec les pales	Faible	Faible	E1, E2, R1, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4, S5
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	Faible	34 contacts	Perte d'habitat d'alimentation, Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	Assez fort	2 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Faible	Faible	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Faible	1 contact	Perte d'habitat d'alimentation, Collision avec les pales	Nul	Négligeable	E1, E2, R1, A1	Négligeable	S1, S3, S4, S5
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Faible	37 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Très faible	Négligeable	E1, E2, R1, A2	Négligeable	S1, S3, S4
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Modéré	9 contacts	Dérangement lors des travaux, Collision avec les pales	Faible	Négligeable	E1, E2, R1, A1, A2	Négligeable	S1, S3, S4

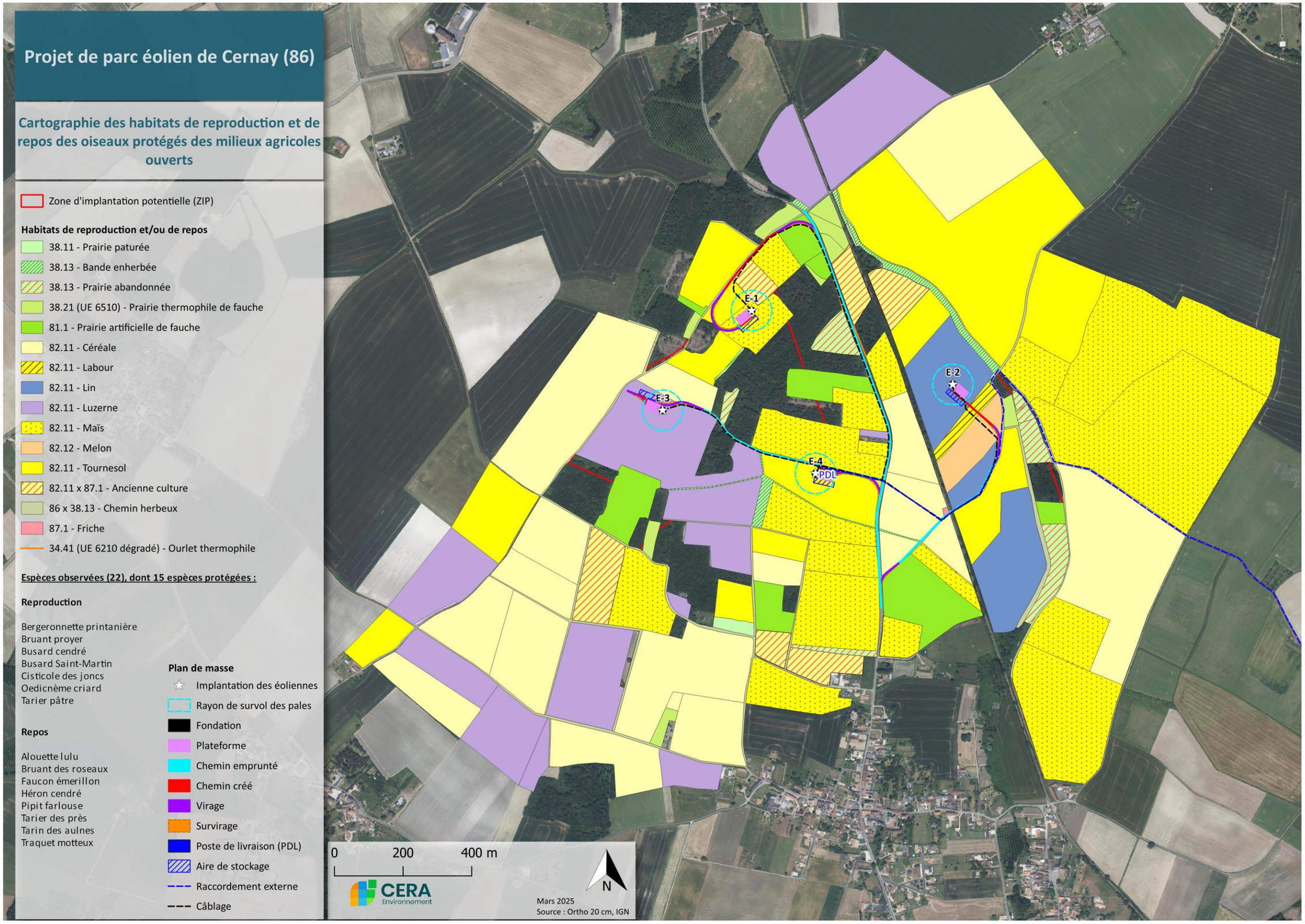
Légende des différentes mesures :

E1 : Choix du modèle d'éolienne, de l'implantation et des voies d'accès
E2 : Préservation du milieu naturel lors des travaux de chantier
R1 : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement du parc éolien en fonction du calendrier des espèces
R2 : Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives
R3 : Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit pendant les périodes d'activité de vol à risque pour les chauves-souris
R4 : Arrêt des éoliennes lors des travaux agricoles
R5 : Entretien des plateformes des éoliennes

MA n°1 : Création de terrain à vocation écologique pour l'avifaune de plaine fixes durant toute la durée de l'exploitation
MA n°2 : Plantation de nouvelles haies
MA n°3 : Suivi et protection des nichées de busards sur le secteur
MS n°1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue et un coordinateur environnemental
MS n°2 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité des chauves-souris
MS n°3 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux
MS n°4 : Suivi environnemental des habitats naturels
MS n°5 : Suivi ornithologique des parcelles gérées favorablement pour l'avifaune de plaine (MA n°1)



Carte 56 : Habitats de reproduction et de repos des oiseaux protégés appartenant au cortège des milieux boisés/arborés et plan de masse du projet



Carte 57 : Habitats de reproduction et de repos des oiseaux protégés appartenant au cortège des milieux agricoles/herbacés ouverts et plan de masse du projet



Carte 58 : Habitats de reproduction et de repos des oiseaux protégés appartenant au cortège des milieux agricoles fermé et plan de masse du projet



Carte 59 : Habitats de reproduction et de repos des oiseaux protégés appartenant au cortège des milieux aquatiques/humides et plan de masse du projet

XI-H. Impacts cumulés du projet avec les autres installations

L'évaluation des impacts cumulés s'est basée sur les types d'installations ICPE inventoriés, présents et pouvant interagir dans la zone d'influence de 20 km autour du projet éolien de Cernay (Carte 60). Cet inventaire a été effectué à l'aide des informations connues sur les installations en fonctionnement, autorisées et en cours d'instruction dans ce secteur.

L'inventaire montre que le projet se trouve dans un contexte éolien peu dense, avec seulement 3 parcs éoliens autorisés dans la zone d'influence des 20 km :

- **Le Parc éolien de Doussay**, sur la commune du même nom : 6 éoliennes à environ 3,3 km au nord-ouest de E3
- **Le Parc éolien de Mirebalais**, sur la commune de Thurageau : 7 éoliennes à environ 5,5 km de E3
- **Le Parc éolien de Nueil-sous-Faye**, sur la commune du même nom : 4 éoliennes à environ 15,7 km de E1

Un parc est actuellement en cours d'instruction :

- **Le Parc éolien de Ceaux-en-Loudun**, sur la commune du même nom : 4 éoliennes à environ 18,6 km de E1

Enfin, un parc en fonctionnement se trouve à la limite du rayon de 20 km autour du projet : le **Parc éolien du Rochereau**, au sud-ouest du projet de Cernay.

Il est généralement admis qu'à moins de 5-10 km, l'effet cumulé de la présence de plusieurs parcs éoliens peut être perceptible et perturbant (effet barrière) pour les déplacements des oiseaux locaux (trames de corridors) et en migration (densité et disposition des parcs, orientation des éoliennes) par rapport aux axes de vols et couloirs de migration. Les retours d'expérience de la LPO Champagne-Ardenne sur l'implantation de parcs éoliens indiquent qu'il faut éviter les lignes perpendiculaires à la migration, qui provoquent un effet barrière incitant les migrateurs à effectuer de plus larges contournements. Dans le cas de parcs perpendiculaires à l'axe de migration, il est nécessaire de limiter au maximum leur emprise sur l'axe principal (moins de 1000 mètres dans l'idéal) ou d'y aménager des trouées suffisantes pour laisser des échappatoires aux migrateurs. Les trouées prévues doivent dépasser 1000 mètres de large pour être efficaces et, dans l'idéal, doivent atteindre 1250 mètres (*Soufflot -LPO Champagne-Ardenne, 2010*). Ces recommandations de la LPO constituent une base de travail qu'il convient de relativiser, car elles n'ont pour le moment pas été étudiées et validées pour le reste de la France ou en Europe.

Le projet présente une emprise de moins d'1km sur l'axe migratoire principal de l'avifaune sud-ouest/nord-est (900 m environ). Les inventaires ont mis en évidence une migration modeste et diffuse sur l'ensemble du secteur d'étude, sans couloir de migration bien défini à l'échelle de la ZIP. Par ailleurs, les données de la LPO précisent que la zone d'étude est située dans un secteur de la Vienne où la migration des Grues cendrées est considérée comme la plus faible (bien que localement et selon les années elle puisse être plus importante) et aucun individu n'a été noté lors des inventaires.

La distance supérieure à 10 km séparant le projet des parcs du Rochereau (en fonctionnement), de Nueil-sous-Faye (autorisé) et de Ceaux-en-Loudun (en cours d'instruction) rend les effets cumulés entre ces parcs négligeables pour les oiseaux.

Les deux parcs autorisés les plus proches, ceux de Doussay et de Mirebalais, pourront en revanche présenter un impact cumulé avec le projet de Cernay. Cet impact pourrait concerner principalement le risque de mortalité pour les oiseaux. Le faible nombre d'éoliennes, la configuration du parc (faible emprise) ainsi que les paramètres de bridage retenus pour le projet de Cernay devraient permettre de ne pas augmenter ce risque de mortalité de manière significative. En revanche l'emplacement du parc de Cernay, entre celui de Doussay et celui du Mirebalais si l'on considère l'axe de migration principal des oiseaux (nord-est/sud-ouest), pourra être à l'origine d'un faible impact cumulé en termes d'effet barrière lors de la migration.

Pour les oiseaux nicheurs et/ou sédentaires, le principal impact potentiel est surtout lié à une augmentation du risque de mortalité par collision, en particulier pour les rapaces (busards, Buse variable, Faucon crécerelle…), d'où l'importance d'une mesure de bridage diurne lors des travaux agricoles et de limiter au maximum l'attractivité des plateformes des éoliennes. Le financement d'un programme de protection des nichées de busards sera également de nature à favoriser le maintient de la population localement pour ces espèces.

Enfin pour les chiroptères, le principal risque d'impact cumulé est lié au risque de mortalité par collision/barotraumatisme qui pourrait constituer localement une menace pour les populations de chiroptères, en cas de fort taux de mortalité. La hauteur des éoliennes devrait permettre de réduire le risque de mortalité pour la plupart des espèces de chauves-souris observées lors des inventaires. Le document d'Ecosphère « *Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solutions* » (2017) récapitule p25 un certain nombre d'études qui démontrent que l'activité des chiroptères décroit avec l'altitude. Une étude en particulier (*Roemer C. Devos S. & Bas Y., 2014*), réalisée dans le nord de la France, confirme qu'il existe un seuil à 29 mètres de hauteur au-dessus duquel l'activité serait moins importante. Avec un bas de pale à 32 mètres du sol, les éoliennes se situeraient donc légèrement au-dessus de ce seuil théorique. Par ailleurs, la mesure de bridage de l'ensemble des 4 éoliennes (MR n°3) doit également contribuer à diminuer l'impact du projet sur les chiroptères à un niveau très faible localement, impliquant un impact cumulé jugé comme non significatif. Le suivi mortalité permettra de s'assurer de l'efficacité de cette mesure.

D'autre part, le cumul des surfaces consommées par l'ensemble des parcs éoliens peut induire une perte d'habitats de reproduction pour l'avifaune de plaine cultivée. A ce sujet, la surface permanente consommée par le parc de Cernay reste faible (un peu plus de 1 ha) en comparaison des milieux alentours, les milieux cultivés étant fortement représentés dans ce secteur de la Vienne. La mesure visant à la création de 8 ha de milieux ouverts favorables à l'avifaune, en-dehors de l'emprise du parc, doit également contribuer à favoriser l'avifaune de plaine localement.

Deux autres projets sont compris dans le rayon de 20 km autour du projet de Cernay. Il s'agit d'un parc photovoltaïque sur la commune d'Antran et de l'extension d'une carrière sur la commune de Prinçay. En raison de la nature très différente de ces deux projets et des impacts qu'ils induisent, ainsi que de leur distance à celui de Cernay (>5km), il ne devrait pas y avoir d'impacts cumulés entre ces projets, hormis une éventuelle perte d'habitat, négligeable à cette échelle.

En conclusion, le faible nombre de parcs en fonctionnement ou autorisé dans le rayon de 20 km autour du projet Cernay ainsi que les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement mises en place pour celui-ci laissent présager un impact cumulé nul ou négligeable concernant les milieux naturels et la petite faune. Cet impact cumulé devrait être non-significatif pour les chiroptères (risque de collision atténué par le bridage des 4 éoliennes). Au niveau de l'avifaune enfin, l'arrêt des éoliennes les journées les plus à risque (travaux agricoles) permettra de réduire le risque de collision pour les rapaces, et le bridage mis en place pour les chiroptères en période automnale permettra également de réduire le risque de collision pour les passereaux migrateurs, dont le taux de collision est généralement plus important à cette période. Un impact cumulé très faible pourra toutefois concerner l'effet barrière pour l'avifaune en période de migration.

Des suivis post-implantation de l'activité des chiroptères et de la mortalité (oiseaux et chiroptères) seront mis en place dès la première année de fonctionnement pour s'assurer de l'utilité et de l'efficacité des mesures retenues.

Bilan des suivis post-implantation des parcs Rochereau I et Rochereau II

Rochereau I

Un suivi de la mortalité aviaire a été mis en place pour le parc du **Rochereau** I (4 éoliennes) pendant 3 années, entre 2008 et 2010 (*LPO Vienne, 2011*). Le suivi a été mené conjointement par la LPO Vienne et Vienne Nature, entre mi-mars et fin octobre, à raison d'un passage hebdomadaire. 2 passages/semaine ont été mis en place uniquement entre le 16 mars et le 16 juillet 2010. Des tests de prédation ont été intégrés au protocole, mais leur résultat extrêmement variable n'a pas permis de réaliser d'estimation de la mortalité réelle, c'est pourquoi seules les données brutes ont été prises en compte.

Ainsi, 7 cadavres ont été retrouvés sur l'ensemble de ces trois années, ce qui représente un taux de mortalité relativement faible (bien que de nombreux biais obligent à prendre ce résultat avec prudence) :

- 2 Martinets noirs
- 1 Cigogne blanche
- 1 Alouette des champs
- 1 Rougegorge familier
- 1 Roitelet à triple bandeau
- 1 passereau de petite taille indéterminé

Ces suivis mis en œuvre entre 2008 et 2010 ont également permis d'y découvrir des cadavres de chauves-souris avec une estimation de 0,17 à 1,98 chauves-souris tuée par éolienne et par an (pas d'informations disponibles sur les espèces concernées).

Pour ce même parc, de nouveaux suivis ont été effectués à l'occasion des 10 ans d'exploitation (2017, 2018 et 2020), par le bureau d'étude Calidris. Aucun cadavre dont la mortalité aurait pu être attribuée aux éoliennes n'a été découvert (*Calidris, 2021*).

Rochereau II

En parallèle, Calidris a également effectué le suivi post-implantation n+1 du parc Rochereau II (4 éoliennes), de mi-janvier à début novembre 2018 (*Calidris, 2019*). 5 cas de mortalité aviaire ont été relevés ainsi que 5 chiroptères :

- 1 Busard Saint-Martin
- 1 Pinson des arbres
- 1 Étourneau sansonnet
- 1 Fauvette à tête noire
- 1 Roitelet à triple bandeau
- 4 Pipistrelles communes
- 1 Noctule commune

Le nombre total de collisions d'après les estimations de la formule de HUSO, est de 20 cas/an pour l'ensemble du parc. Calidris en conclut : « *De ce fait, il apparaît que la mortalité constatée dans le cas de ce suivi montre que le risque est limité et biologiquement non significatif sur les éoliennes étudiées* ».

Le suivi n+2 (2019-2020) pour ce même parc (*Calidris, 2021*) a conduit à la découverte de 14 cadavres de 8 espèces avifaunistiques :

- 1 Alouette des champs
- 1 Bruant proyer
- 1 Étourneau sansonnet
- 1 Give musicienne
- 5 Roitelet à triple bandeau
- 1 Rougegorge familier
- 1 Rougequeue noir
- 3 Pouilllot véloce

La mortalité a essentiellement été constatée en automne. Aucun cas de collision n'a été repéré entre le 1er janvier et le 26 août. La période la plus mortifère est observée entre la semaine 43 et la semaine 47 soit entre mi-octobre et mi-novembre. Selon le résultat des différents indices calculés le taux de mortalité par éolienne et par an du parc du Rochereau est donc compris entre 19 et 35 individus (arrondi au supérieur). Calidris en conclut : « *Ces résultats montrent le très faible impact du parc sur la faune volante. Les collisions sont assez faibles et ne concernent que des espèces très communes dont près de la moitié ne sont pas protégées. Les collisions surviennent sur le parc du Rochereau II en période de migration postnuptiale. Une grande partie des espèces impactées sont des migrateurs nocturnes […]. Le nombre de collision observé est peu important et ne concerne que des espèces possédant des populations très importantes. Les collisions constatées n'auront donc aucun effet significatif sur l'état de conservation des populations.* »

Projet de parc éolien de Cernay - (86)

Projets connus pris en compte dans l'analyse des impacts cumulés

- Zone d'Implantation Potentielle
- Parc éolien de Cernay
- Limite régionale
- Limite départementale
- Limite communale

Contexte éolien

- Parc en fonctionnement
- Parc autorisé
- Parc en instruction

Contexte photovoltaïque

- Projet photovoltaïque d'environ 10 ha sur la commune d'Antran

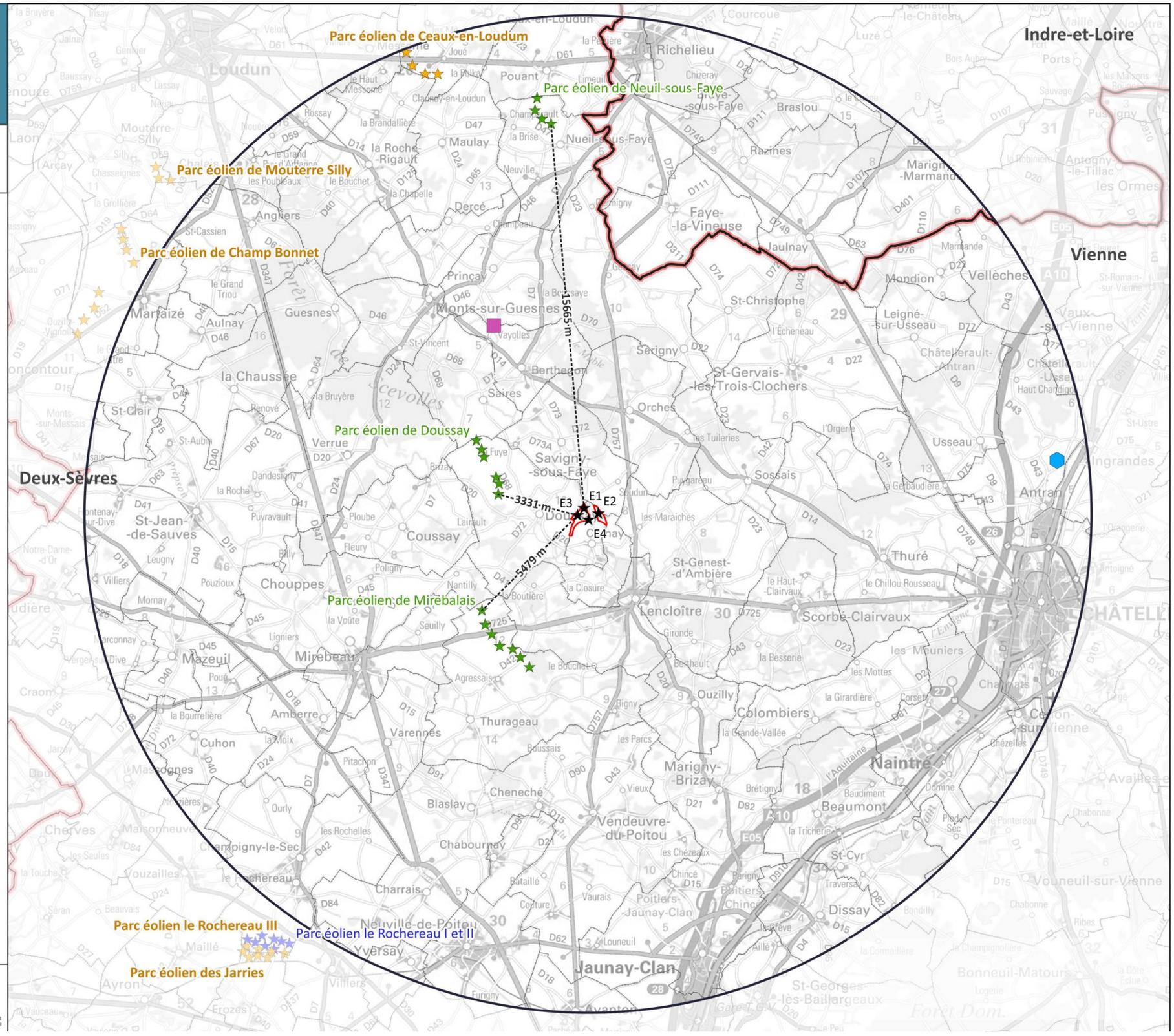
Autre contexte

- Projet d'extension d'une carière de calcaire sur la commune de Prinçay

CERA Environnement

0 2,5 5 km

CERA-Environnement - Mai 2022
Source : SGAR25/GRI 2018



Carte 60 : Installations ICPE pouvant interagir avec le projet, recensées dans un rayon de 20 km autour du projet éolien de Cernay

XI-I. Aperçu prospectif du projet

Le Décret du 11 aout 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes indique une modification de l'article R. 122-5 du code de l'environnement qui précise que l'étude d'impact doit comporter « *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* ».
Ce chapitre permet d'inclure au diagnostic écologique une composante temporelle et ainsi de le replacer dans la dynamique naturelle du milieu.
L'évolution naturelle du site peut notamment être appréciée en effectuant des projections, des hypothèses, à partir de l'état actuel des habitats, de leur usage, et en s'inspirant des données historiques disponibles. La planche photographique de la page suivante présente l'évolution des habitats naturels des deux périmètres au cours du temps sur la base de photos aériennes des années passées.

➢ Evolution récente de la ZIP et évolution probable des milieux en l'absence du projet

L'évolution de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet est également très difficile à prévoir, car elle dépend là encore de facteurs extérieurs au parc éolien. Comme évoqué plus haut, l'évolution de l'environnement dépend avant tout des changements dans les pratiques sylvicoles et agricoles qui sont mises en place par les propriétaires/exploitants des parcelles concernées. Dans l'ensemble, il ne devrait pas y avoir d'évolution notable de l'environnement si les pratiques sylvicoles et agricoles restent telles qu'elles sont actuellement.
L'illustration 28 ci-dessous permet de comparer par photographies aériennes le site du projet à l'heure actuelle avec son aspect en 1950-1965 (source : https://remonterletemps.ign.fr). Il semble que les surfaces boisées soient un peu mieux représentées qu'elles ne l'étaient par le passé, avec l'agrandissement de quelques boisements et l'apparition de plusieurs bosquets. Le parcellaire agricole semblait par ailleurs plus fragmenté auparavant qu'il ne l'est à l'heure actuelle. Les petites parcelles ont laissé place à de plus vastes espaces cultivés, probablement suite à des remembrements et/ou la diminution du nombre de propriétaires. Il est probable que cette tendance soit moins présente sur les dernières années et à l'avenir même si l'intensification des pratiques agricoles reste de mise, ce qui conduirait à un appauvrissement du milieu naturel et par conséquent des cortèges d'espèces en présence.
Il apparait que l'urbanisation ne s'est pas particulièrement étendue dans le secteur au cours de cette période, en-dehors de l'installation de quelques nouveaux hangars/bâtiments agricoles et de quelques nouvelles habitations, au nord du bourg de Cernay (rue des Coquelicots notamment). Comme cela est visible sur l'Illustration 29 ci-dessous, l'urbanisation du bourg de Cernay s'est en revanche nettement intensifiée en direction du sud-est.

Dans l'ensemble, les éventuelles transformations agricoles pouvant faire évoluer l'environnement sont indépendantes du projet et peuvent se produire même si le projet n'est pas mis en œuvre.

➢ Evolution probable des milieux en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est difficile à prévoir, car elle dépend principalement de facteurs extérieurs au projet. En effet dans ce contexte couplant massifs forestiers (sylviculture) et parcelles cultivées, ponctué de quelques prairies, l'évolution de l'environnement dépend avant tout des changements dans les pratiques agricoles et dans les pratiques sylvicoles mises en place par les propriétaires/exploitants des parcelles concernées (changements de propriétaires ou de la volonté du propriétaire, modification des politiques agricoles, etc.).
Si les pratiques agricoles (maintien des cultures, maintien des pâturages et zones de fourrage) et sylvicoles (absence de création de nouvelles plantations, maintien des parcelles actuelles) restent telles qu'elles sont actuellement, le projet ne devrait pas induire d'évolution particulière de l'environnement et les milieux présents sur le site devraient rester relativement similaires à ceux observés lors de l'état initial, dans la mesure où les 4 éoliennes s'implanteront en milieu cultivé et qu'aucune ne nécessitera la coupe de boisements. L'installation de ce parc éolien, en revanche, freinera l'urbanisation possible du site via la création de nouveaux lotissements (ces derniers devant respecter une distance minimale de 500m avec les éoliennes).
L'analyse des impacts résiduels après application des mesures a révélé que le projet aura probablement un impact faible à nul sur la flore, les habitats et la petite faune terrestre ; très faible sur les chiroptères et l'avifaune mais à confirmer par les mesures de suivi en raison du risque potentiel de collision. Ainsi, si les habitats ne subissent pas de transformations importantes les cortèges d'espèces devraient eux-aussi rester relativement similaires à ceux observés lors de l'état initial et la mise en œuvre du projet ne portera pas atteinte à leur état de conservation.

À l'inverse, une intensification de la sylviculture entrainera un appauvrissement général des milieux naturels pouvant porter préjudice à de nombreuses espèces et habitats patrimoniaux. De manière similaire, la transformation des quelques prairies en parcelles cultivées diminuera les potentialités écologiques, notamment pour les territoires de chasse des rapaces. **D'une manière générale, l'ensemble de ces éventuelles transformations sylvicoles et agricoles sont toutefois indépendantes du projet.**
Globalement, le projet n'entraînera pas d'évolution négative de l'environnement sur les habitats.



Illustration 29 : Photographies aériennes du site du projet actuelle (à gauche) et historique (1950-1965)



Illustration 30 : Photographies aériennes du bourg de Cernay actuelle (à gauche) et historique (1950-1965)

XI-J. Bilan des impacts, mesures, coûts et calendrier de réalisation

Étant donné que des impacts faibles à forts sont pressentis au regard de la configuration de l'implantation retenue, il convient de mettre en place des mesures visant à réduire ou compenser ces impacts, détaillées précédemment. Il est important de rappeler à ce stade le principe de proportionnalité qui prévaut entre un impact potentiel et les mesures définies pour y remédier. Ainsi, chaque mesure sera présentée et justifiée en lien avec un impact potentiel précis.

Les mesures proposées par les ingénieurs écologues du CERA Environnement ont été définies en collaboration avec le bureau d'étude intégrateur ABIES et le porteur de projet EUROCAPE. Elles doivent par ailleurs être techniquement réalisables et évaluées financièrement.

Tableau 88 : Synthèse des impacts bruts, mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore et impacts résiduels

Thématique	Impact brut potentiel		Mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement retenues par le maître d'ouvrage	Impact résiduel (après mise en place des mesures)		Mesures de suivi du chantier et post-implantation
	Phase travaux (+ démantèlement)	Phase exploitation		Phase travaux (+ démantèlement)	Phase exploitation	
Perturbation du fonctionnement écologique des zones d'inventaires et de protection environnantes	**Nul / Négligeable**	**Faible**	**ME n°1** : Choix du modèle d'éolienne, de l'implantation et des voies d'accès **ME n°2** : Préserver le milieu naturel et la petite faune lors des travaux de chantier **MR n°3** : Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit pendant la période d'activité de vol à risque pour les chauves-souris	**Nul / Négligeable**	**Très faible**	-
Destruction/dégradation des habitats sensibles ou des espèces végétales patrimoniales	**Faible**	**Nul / Négligeable**	**ME n°**1 : Choix du modèle d'éolienne, de l'implantation et des voies d'accès **ME n°2** : Préserver le milieu naturel et la petite faune lors des travaux de chantier **MR n°1 :** Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement en fonction du calendrier des espèces	**Très faible**	**Nul / Négligeable**	**MS n°1** : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue et coordinateur environnemental **MS n°4** : Suivi environnemental des habitats
Destruction/perturbation de la faune terrestre et aquatique (Hors oiseaux / chiroptères)	**Modéré : Agrion de Mercure, Vipère aspic** **Faible à très faible pour les autres**	**Nul / Négligeable**	**MR n°2 :** Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives	**Très faible**	**Nul / Négligeable**	
Destruction/perturbation des chiroptères	**Faible**	**Très fort : Noctule commune** **Fort : Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl** **Assez fort : Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune** **Faible à très faible** pour les autres	**ME n°1** : Choix du modèle d'éolienne, de l'implantation et des voies d'accès **ME n°2** : Préserver le milieu naturel lors des travaux de chantier **MR n°1** : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement en fonction du calendrier des espèces **MR n°3** : Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit pendant la période d'activité de vol à risque pour les chauves-souris, afin de protéger 95 % de l'activité enregistrée lors du suivi en hauteur **MA n°1 :** Création ou maintien de terrain fixe à vocation écologique pour l'avifaune (favorable à toute la faune) **MA n°2 :** Plantation de nouvelles haies	**Très faible**	**Très faible**	**MS n°1** : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue et coordinateur environnemental **MS n°2** : Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité des chauves-souris **MS n°3** : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux **MS n°4** : Suivi environnemental des habitats
Destruction/perturbation des oiseaux en période de reproduction	**Fort : Busard cendré** **Modéré : Bruant proyer, Locustelle tâchetée, Oedicnème criard** **Faible à nul** pour les autres *En cas de réalisation de travaux de gros œuvre en période de reproduction*	**Fort : Busard cendré** **Modéré à très faible pour les autres**	**ME n°1** : Choix du modèle d'éolienne, de l'implantation et des voies d'accès **ME n°2** : Préserver le milieu naturel lors des travaux de chantier **MR n°1** : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement en fonction du calendrier des espèces **MR n°3** : Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit pendant la période d'activité de vol à risque pour les chauves-souris (profite également aux oiseaux, notamment aux migrateurs nocturnes automnaux) **MR n°4** : Arrêt des éoliennes lors des périodes de travaux agricoles **MR n°5** : Entretien des plateformes **MA n°1 :** Création ou maintien de terrain fixe à vocation écologique pour l'avifaune **MA n°2 :** Plantation de nouvelles haies **MA n°3 :** Suivi et protection des nichées de busards localement	**Très faible**	**Très faible**	**MS n°1 :** Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue et coordinateur environnemental **MS n°3** : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux **MS n°4** : Suivi environnemental des habitats **MS n°5 :** Suivi ornithologique des parcelles gérées pour l'avifaune de plaine
Destruction/perturbation des oiseaux en période hivernale	**Faible**	**Faible**		**Très faible**	**Très faible**	
Destruction/perturbation des oiseaux migrateurs	**Nul / Négligeable**	**Modéré : Busard Saint-Martin, Buse variable, Hirondelle de fenêtre et Roitelet huppé** **Faible à très faible pour les autres**		**Nul / Négligeable**	**Très faible**	

Tableau 89 : Détail des mesures et coûts associés pour les éoliennes du projet de Cernay

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
Mesures d'évitement		
ME n°1 : Choix du modèle d'éolienne, de l'implantation et des voies d'accès	Prise en compte des enjeux environnementaux dans l'implantation du projet : - préservation des habitats d'intérêt communautaire et patrimoniaux - préservation des stations de flore patrimoniale - réalisation des travaux uniquement sur des espaces agricoles - utilisation en priorité des chemins existants - implantation de 4 machines seulement (taille du parc modeste) - bas de pales des éoliennes au-dessus de 30 mètres du sol (32,5 m) limitant l'impact sur les oiseaux nicheurs et les chiroptères	**Aucun** **(Intégré dans le coût du projet)**
ME n°2 : Préserver le milieu naturel et limiter la mortalité de la petite faune lors des travaux de chantier	Préservation des habitats sensibles proches des travaux (prairie thermophile de fauche avec stations de flore patrimoniale, lisières boisées proches des chemins empruntés) par un balisage de ces éléments à l'aide d'un filet de chantier installé avant le début des travaux. Evitez les pollutions de proximité, en particulier pour les milieux aquatiques. Repérage et comblement des ornières proches des pistes avant et pendant le chantier pour qu'aucune ne soient en période de reproduction des amphibiens pendant les travaux.	**Compris dans la mesure SME.**
Mesures de réduction		
MR n°1 : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement du parc éolien en fonction du calendrier des espèces	Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction de la faune et de végétation de la flore. Les travaux de gros œuvres devront impérativement débuter entre septembre et mi-mars, en dehors de la période de reproduction principale des espèces animales. Dans la mesure du possible, l'ensemble des travaux devra également être réalisé à cette même période. Pendant la période de reproduction, le risque de destructions et de perturbations diverses sur les espèces animales et végétales reste le plus important. En période d'hibernation, reptiles, amphibiens et petits mammifères peuvent hiberner dans les haies et lisières boisées. Les travaux d'élagage nécessaires, le long du chemin d'accès vers E3, devront dans être réalisés avant l'entrée en léthargie des espèces, afin qu'elles puissent s'enfuir, à savoir entre septembre et mi-octobre. Le forage dirigé pour le passage du raccordement externe sous le ruisseau du Sentinet, s'il impacte le fossé le long du chemin proche du ruisseau, devra être effectué à une période où ce fossé n'est pas en eau (présence de Triton palmé). La réalisation de l'ensemble des travaux en automne et en hiver permet de réduire l'impact du chantier sur les espèces animales et végétales.	**Aucun** **(Intégré dans le coût du projet)**
MR n°2 : Contrôler la dissémination des plantes exotiques invasives	Surveillance particulière lors des suivis de chantier de l'apparition/la dissémination d'espèces invasives ; mise en place préventive de diverses mesures destinées à éviter l'introduction de nouvelles espèces exotiques (provenance de la terre, nettoyage des engins de chantier…)	**Aucun** **(Intégré dans le coût du projet)**
MR n°3 : Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit pendant les périodes d'activité de vol à risque pour les chauves-souris (entre mi mars et mi novembre)	Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit **entre mi-mars et mi-novembre**, sous certaines conditions météorologiques, de manière à réduire le risque de mortalité à un niveau très faible. **Cette mesure concerne les 4 éoliennes du projet**. Les conditions de bridages ont été définies par les résultats du suivi en hauteur sur le mât de mesure et visent à une couverture de **95 %** de l'activité chiroptérologique totale enregistrée.	**Perte de production significative**
MR n°4 : Arrêt des éoliennes durant les périodes de fauche, moisson et labour	**Cette mesure concerne les 4 éoliennes**, qui sont implantées en milieu ouverts cultivés. Les éoliennes devront être bridées **le jour de l'intervention agricole ainsi que les trois jours suivants**, afin de réduire le risque de collision pour les rapaces diurnes qui sont souvent plus nombreux à venir chasser dans la parcelle lors de ces périodes. Les interventions à prendre en compte sont toutes celles ayant lieu dans les parcelles situées dans un rayon de 200m autour de l'éolienne. Un conventionnement devra être mis en place entre l'exploitant du parc et les agriculteurs concernés. Une (ou plusieurs) réunion(s) d'information des exploitants agricoles concernés devra être effectuée la première année d'exploitation pour leur présenter la mesure ainsi que les méthodes favorisant une bonne prise en compte de la biodiversité dans leurs pratiques.	**Perte dépendante du nombre d'arrêts**
MR n°5 : Entretien des plateformes des éoliennes	Entretien des plateformes pour éviter le développement de zones de friches riches en insectes, micromammifère et reptiles ; absence de dépôt de fumier riche en insectes sur les plateformes.	**Intégré dans le coût du projet.**
Mesures d'accompagnement		
MA n°1 : Création ou maintien de terrain fixe à vocation écologique pour l'avifaune de plaine hors du périmètre proche du parc	Créer ou garantir le maintien de milieux herbacés favorables aux oiseaux de plaine potentiellement impactés par le parc, en-dehors de la zone d'emprise de celui-ci. Acquisition et/ou gestion de parcelles favorables à l'ensemble des oiseaux de plaine. 2 ha/éoliennes sont préconisés, soit 8 ha. Un suivi de ces milieux permettra de vérifier leur pertinence (MS n°5).	**600 € /ha/an soit 4 800€/an pour les 8 ha envisagés** Mesure applicable toute la durée d'exploitation du parc.
MA n°2 : Plantation de nouvelles haies	100 mètres linéaires de haie/éolienne, soit 400 ml, sont prévus. Un entretien (taille de la haie) sera par la suite nécessaire tous les 2 à 3 ans.	**1 500€/100 mètres linéaires soit 6 000€ la première année** **Entretien : 1000 à 1500€ tous les 2-3 ans**
MA n°3 : Suivi et protection des nichées de busards localement	Participer financièrement aux campagnes de protection des busards menées par les associations de la nature locale.	**10 000 €/an pendant les 5 premières années de fonctionnement du parc**

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
Mesures de suivi environnemental		
MS n°1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue et un coordinateur environnemental	- **Diagnostic avant travaux** et rédaction sur l'évaluation des enjeux sur le site et des recommandations complémentaires, recherche d'éventuelles invasives (1 jour) (1x550€ + 0,5x450€) - **Visite sur site pendant le chantier**, rencontre avec le chef de chantier, préconisations éventuelles pour l'amélioration des travaux vis-à-vis de l'environnement (5 jours) (5x550€ + 0,5x450€) - **Visites du site en fin de chantier** pour évaluer l'effet des travaux sur le site et la compatibilité avec l'étude d'impact (1 jour) (1x550€) - **Rédaction d'un compte rendu** final synthétisant les observations réalisées lors des travaux et de l'application des mesures prévues dans l'étude d'impact (1 jours) (1x450€)	**Environ 5 650 euros HT répartis sur l'ensemble de la phase des travaux** + option de suivi de 550 euros/journée en cas de travaux hors période recommandée
MS n°2 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité en hauteur des chauves-souris	- **suivi en hauteur** : participation aux frais d'immobilisation / usure du matériel (SM4) de 750 €/an. Installation du matériel : 550 € Enregistrement en continu pendant les 3 saisons d'activité sur l'éolienne E1 ; analyse des enregistrements, analyse et mise en forme des données : environ 9000 € - **rédaction d'un rapport annuel** : 3 jours x 450 soit 1 350€ **Visite de contrôle du matériel et récupération des données mutualisées avec le suivi mortalité.**	**TOTAL : 12 000 euros HT** (Suivi à effectuer **les 3 premières** années de fonctionnement, puis une fois tous les 10 ans)
MS n°3 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et oiseaux	Recherche systématique des cadavres d'animaux volants (oiseaux et chiroptères) au sol, en-dessous de la zone d'évolution des pales de chacune des 4 machines* sur la base des protocoles de la LPO, de la SFEPM et du Ministère (révision 2018) : - Suivi de la mortalité des chiroptères et de l'avifaune : 19 000 euros HT/an - Test de prédation : 4 500 euros HT/an - Test d'efficacité du découvreur : 1 500 euros HT/an - Rédaction du rapport : 3 600 euros HT/an Le protocole mis en place devra rester conforme au protocole national en cas d'évolution de ce dernier. **Le protocole 2018 précise que toutes les machines doivent être contrôlées pour les parcs de 8 éoliennes ou moins.*	**Environ 28 600 euros HT/année de suivi** (Suivi à effectuer **les 3 premières années** de fonctionnement, puis une fois tous les 10 ans).
MS n°4 : Suivi environnemental des habitats naturels du parc	- 2 passages (journées) sur le site du projet (2 x 550 = 1 100) - 3 jours de rédaction et cartographie (3 x 450 = 1 350)	**Environ 2 450 euros HT/année de suivi** (Suivi à effectuer **les 3 premières années** de fonctionnement, puis une fois tous les 10 ans)
MS n°5 : Suivi ornithologique des parcelles gérées pour l'avifaune de plaine (MA n°1)	Suivis en période de reproduction pour vérifier leur utilisation par les oiseaux de plaine (zone de repos, d'alimentation voire de nidification pour les Œdicnèmes criards, zone de chasse pour les busards…) : - 4 passages sont préconisés, en période de reproduction (entre avril et juillet). Tarif journalier à 550€ : 4x550 = 2 200€ (temps réel à estimer en fonction de la localisation des parcelles). - Saisie et analyse des données, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel et comparatif des résultats entre les suivis : 2 jours x 450 euros tarif ingénieur écologue = 900 euros	**Environ 3 100 euros HT pour une année de suivi.** (Suivi à effectuer la 1ère année après la mise en place du couvert et les 2 suivantes, puis une fois tous les 10 ans)
Total mesures de suivi et d'accompagnement pour la première année : environ 72 600 €		
Total mesures de suivi et d'accompagnement pour 25 ans : environ 424 400 €		

XII. Bibliographie

Principaux textes réglementaires

Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (et ses modifications successives).

Arrêté du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale.

Arrêté ministériel du 30 septembre 1988 fixant la liste des espèces susceptibles d'être classées nuisibles. J.O 22/12/1988.

Arrêté du 15 février 1995 modifiant l'arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier, dont la chasse est autorisée. JORF n°53 du 03/03/1995, page 3419.

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Journal officiel de la république française 10 mai 2007.

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Journal officiel de la république française 6 mai 2007.

Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Journal officiel de la république française 18 décembre 2007.

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Journal officiel de la république française n°02852, 5 décembre 2009, page 21056, texte n°3.

Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Journal officiel de la république française 6 octobre 2012.

Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement. JORF n°0302 du 30 décembre 2011.

Directive du Conseil CEE n°79/409 du 2 avril 1979 dite « Directive Oiseaux » concernant la conservation des oiseaux sauvages (et ses modifications successives).

Directive du Conseil CEE n°92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitat-Faune-Flore » concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (et ses modifications successives).

Autres références bibliographiques utilisées

ABADIE J.-C., NAWROT O., VIAL T., CAZE G. et HAMDI E., 2019. – Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 108 pages + annexes.

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. Ed., 2003. – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

ANONYME, 2000. – Protection de la nature Faune et Flore. Législation et réglementation. Les éditions des Journaux officiels. 691 p.

ASCETE, 2005. - Liste des orthoptères de France mise au point lors de l'assemblée générale de l'ASCETE de 2005, modifiée lors des assemblées générales de 2008 et 2009, publiée en 2010 (Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques n°14) et tenue à jour postérieurement (version février 2016).

ATTIE, C. & MICOL, T. eds. (2009b). - Conservation des outardes en France et en Espagne, 86 pp.

BARATAUD M. 2012. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection inventaires et biodiversité), 344p.

BENSETTITI F. (MNHN-SPN) (coord.), ?. – "*Cahiers d'habitats*" *Natura 2000* – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 1 – Habitats forestiers – 2 volumes. La Documentation française. 339 p et 423 p.

BENSETTITI F. (MNHN-SPN) (coord.), 2005. – "*Cahiers d'habitats*" *Natura 2000* – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 4 – Habitats agropastoraux – 2 volumes. La Documentation française. 445 p et 487 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coords), ?. - "*Cahiers d'habitats*" *Natura 2000* – Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Tome 7 – Espèces animales. La Documentation française. 353 p.

BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011. - European Red List of Vascular Plants.

BIRDLIFE International. 2004. – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife Internationa. BirdLife Conservation Series n°12. 374p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 2002. – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy / ATEN)

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1992. – La flore de France et d'Europe occidentale. Ed. Eclectis. 544 p.

BLONDEL J., Ferry C. & Frochot B. 1970. La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute". Alauda, 38 : 55-71.

BOUARD R, 2007. - Stationnement à la Fouchardière de Grues cendrées Grus grus pendant la migration prénuptiale en 2006. L'Outarde (LPO Vienne) n°44 : 21-22.

BOURRIOUX J-L. & AL, 2017. – Bilan de 10 ans de marquage des jeunes Busards cendrés *Circus pygargus* en France. 10p.

BRINKMAN R., BEHR O., NIERMANN I. & REICH M. (éditeurs) 2011. Entwicklung von Methodenzur Untersuchungund Reduction des Kollsionrisikos von Fledermâusen an Onshore-Windenergieanlagen. – UmweltundRaum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen (Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes terrestres. – Environnement et espaces vol. 4, 457pp, éditions Cuvillier, Göttingen) in [Brinkman R., Behr O, Korner-Nievergelt F., Niermann I. & Reich M. (2011) Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offene Fragen 425-458. (Résumé des résultats opérationnels et des questions non résolus)].

CALIDRIS, 2019. – Par éolien du Rochereau II – Suivi de mortalité, année 10. 12p.

CALIDRIS, 2021. – Par éolien du Rochereau I – Suivi de mortalité, année 10. 15p.

CALIDRIS, 2021. – Par éolien du Rochereau II – Suivi de mortalité, année 2. 25p.

CBNSA, 2015. – Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes

CBNSA, 2016. – Liste rouge des Orchidées de Poitou-Charentes.

CBNSA, 2018. – Liste rouge flore vasculaire de Poitou-Charentes v1.3. (Tableur).

COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009. - European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

DUPONT P., DEMERGES D., DROUET E. et LUQUET G. Chr., 2013. - Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Rapport MNHN-SPN 2013 - 19, 201 p

DÜRR T. 2023. - Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte. En ligne sur : <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>.

DÜRR T. 2023. - Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. En ligne sur : <http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

FIERS V., GAUVRIT E., GAVAZZI P., HAFFNER H. MAURIN H. ET COLL., 1997. – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24. Paris, Service du Patrimoine Naturel / IEBG / MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement. 225 p.

FILLON B., BOYE A., BRUGEL E., GAILLEDRAT M. & PREVOST O. (coord.), 2017. – Labellisation d'une liste rouge UICN : Mammifères du Poitou-Charentes. Note de présentation de la méthodologie et de la démarche appliquées. Poitou-Charentes Nature. 14 p.

FILLON B., BOYE A., BRUGEL E. & DUCEPT S. (coord.), 2018. – Labellisation d'une liste rouge régionale UICN : Cigales du Poitou-Charentes. Note de présentation de la méthodologie et de la démarche appliquées. Validée en CSRPN le 17/01/2018, labellisée UICN. Poitou-Charentes Nature.

FILLON B., BRUGEL E. & ROQUES L. (coord.), 2018. – Labellisation d'une liste rouge régionale UICN : Mantes, Phasme et Ascalaphes du Poitou-Charentes. Note de présentation de la méthodologie et de la démarche appliquées. Validée en CSRPN le 13/04/2018, labellisée UICN. Poitou-Charentes Nature.

FULLER R.J. & LANGSLOW D.R. 1984. Estimating numbers of birds by point counts: how long should counts last? Bird Study 31: 195-202.

GEROUDET P. & CUISIN M. 2010. Les passereaux d'Europe – Tome 1, des Coucous aux Merles. Ed. Delachaux et Niestlé. Paris. 5ème édition revue et augmentée par l'auteur et Michel Cuisin. 405p.

GEROUDET P. & CUISIN M. 2010. Les passereaux d'Europe – Tome 2, de la Bouscarle aux Bruants. Ed. Delachaux et Niestlé. Paris. 5ème édition revue et augmentée par l'auteur et Michel Cuisin. 512p.

GRAITSON E. & VACHER J.-P., 2010. - La Couleuvre à collier. *In* : VACHER J.-P., GENIEZ M. (coord.), Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope. Collection Parthénope, Mèze ; MNHN, Paris, 446-453.

GREEN, R. E., TYLER, G. A. and BOWDEN, C. G. R. 2000. - Habitat selection, ranging behaviour and diet of the stone curlew (Burhinus oedicnemus) in southern England. Journal of Zoology 250: 161-183

Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016. - Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations SFEPM, Version 2 (février2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 33 pages + annexes.

Hernández-Pliego J. et al., 2015. - Effects of wind farms on Montagu's harrier (Circus pygargus) in southern Spain.

HEURTEBISE C., 2007 – Enjeux ornithologiques et chiroptérologiques du développement éolien français et discussion autour des techniques d'études usuelles. Mémoire bibliographique. Master professionnel Biosciences de l'Environnement. Université de Provence.

HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCÍA CRIADO M., CÁLIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODÉ B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCÍA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIĆ S., KATI V., KLEUKERS R., KRIŠTÍN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVÉNYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIÉRREZ-RODRÍGUEZ J., HOLUŠA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOČÁREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA A., LÓPEZ H., MORIN D., OLMO-VIDAL J.M., PUSKÁS G., SAVITSKY V., STALLING T. and TUMBRINCK J., 2016. - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg: Publications. Office of the European Union.

HÖTKER H. 2006 – The impact of repowering of wind farms on birds and bats (translated by Solveigh L.-E., Natural England). Michael-Otto-Institut within NABU, Bergenhusen, Germany, 38pp.

HÖTKER H., THOMSEN K-M. & JERONIM H., 2006. – Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats – facts, gaps in knowledge, demands for further reseach, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

INTERNATIONAL UNION FOR NATURE CONSERVATION (IUCN), 2020 – *2020.* IUCN Red List of Threatened Species. www.iucnredlist.org

Inventaire National du Patrimoine Naturel : diverses fiches ZNIEFF, ZPS et SIC. En ligne sur : http://inpn.mnhn.fr

ISSA N. & MULLER T. Coord. 2015. – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408p.

JIGUET F. (2016). - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2015. vigienature.mnhn.fr

JOIRIS E. 2012. - High altitude bat monitoring. Preliminary results Hainaut & Ardennes. CSD Ingenieurs. 69p.

JOURDE P., TERRISSE J. (coord.), 2002. – Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes. Collection Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature. 154 p.

JOURDE P. (LPO France), GRANDER M. (LPO 86), Sardin J-P. (Charente-Nature), MERCIER F. (LPO 17) & Collectif (GODS) (Coords.). 2015. – Les oiseaux du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-comte. 432p.

KALMAN V.J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DEKNIJF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010. – European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

LEBLOND N., CAZE G., NAWROT O., VIAL T., 2019. - Liste des espèces sensibles de la flore vasculaire en Nouvelle-Aquitaine dans le cadre du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP). Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique.

LE LOUARN H. & QUERE J.-P., 2003. – Les Rongeurs de France Faunistique et biologie. 2e édition revue et augmentée. INRA Editions.

LEGER F. & RUETTE S., 2010. – La répartition de la genette en France. Faune sauvage, **287** : 16-22.

LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L., 2013. – EUNIS – European Nature Information – Classification des habitats – Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris.

LPO Champagne-Ardenne. 2016. - La Grue cendrée en France, migration et hivernage - Saison 2015-2016. 16p.

LPO Poitou-Charentes, 2020. – Pré-diagnostic avifaune. Projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Cernay (86). 30p.

LPO Vienne, DUBOIS T. (2009). – Document d'objectifs de l'extension du site Natura 2000 FR5410014 – ZPS forêt de Moulière - landes du Pinail - bois du Défens, du Fou et de la Roche de Bran. LPO Vienne, Poitiers, 2009, 166 p.

LPO Vienne, WILLIAMSON T. (2011). – Evaluation de l'impact du parc éolien du Rochereau sur l'avifaune de plaine. 136p.

LPO Vienne, DUBOIS T. coord. (2011). – Document d'objectifs du site Natura 2000 FR5412018 ZPS des plaines du Mirebalais et du Neuvillois. LPO Vienne, Poitiers, 2011, 122 p.

LPO - Protocole National Enquête Rapaces Nocturnes 2015-2017, 12p.

MARX Geoffroy (LPO France), juin 2017. – Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. 91p.

Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016. – Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. 188p.

MNHN, UICN France, OPIE & SFO., 2017. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. Rapport d'évaluation.

MULLARNEY K., Svensson L., Zetterström D. & Grant P. 2014. Le guide ornitho. Ed. Delachaux et Niestlé. 400p

NAULLEAU G., 1989. - Étude biotélémétrique des déplacements et de la température chez la Couleuvre d'Esculape *Elaphe longissima* (Squamata, Colubridae) en zone forestière. *Bulletin de la Société herpétologique de France* **52**, 45-53.

NAULLEAU G., 2010. - La Couleuvre d'Esculape. *In* : VACHER J.-P., GENIEZ M. (coord.), Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope. Collection Parthénope, Mèze ; MNHN, Paris, 446-453.

NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010. - European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg : Publications Office of the European Union.

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995. – Livre rouge de la flore menacée de France – Tome I : Espèces prioritaires. Collection Patrimoines Naturels, Volume n°20, Série « Patrimoine génétique », Muséum National d'Histoire Naturelle. 621 p.

PITTOORS J., 2009. – Etude par radio télémétrie des mouvements, du domaine vital et de l'utilisation de l'habitat par des couleuvre à collier (*Natrix natrix helvetica*) en zone périurbaine. Implication en termes de conservation. Mémoire de recherche 2ème année de master en biologie des organismes et écologie. Université de Liège

POITOU-CHARENTES NATURE, 2001. - Liste des espèces végétales déterminantes en Poitou-Charentes.

POITOU-CHARENTES NATURE (eds), 2002. – Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes – Atlas préliminaire. Cahiers techniques du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes nature, Poitiers. 112 p.

POITOU-CHARENTES NATURE, LPO VIENNE (coor. éd), 2006. – Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature. 68 p.

POITOU-CHARENTES NATURE (ed), 2009. – Libellules du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte. 256 p.

POITOU-CHARENTES NATURE (eds), 2010. – Les Plantes messicoles du Poitou-Charentes – Inventaire 2005-2009. Cahiers techniques du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature. Fontaine-le-Comte. 188 p.

POITOU-CHARENTES NATURE, 2016. – Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Amphibiens et Reptiles. Fontaine-le-Comte.

POITOU-CHARENTES NATURE (Coord.), 2017. – Papillons de Jour du Poitou-Charentes. Deux-Sèvres Nature Environnement, Charente Nature, Vienne Nature, Nature Environnement 17 et Muséum d'histoire naturelle de La Rochelle. Poitiers. 388 p.

POITOU-CHARENTES NATURE, 2018. – Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Oiseaux nicheurs. Fontaine-le-Comte.

POITOU-CHARENTES NATURE, 2018. – Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Mammifères. Fontaine-le-Comte.

POITOU-CHARENTES NATURE, 2018. - Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Odonates. Fontaine-le-Comte.

POITOU-CHARENTES NATURE, 2018. - Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Cigales, Mantes, Phasmes et Ascalaphes. Fontaine-le-Comte.

POITOU-CHARENTES NATURE, 2019. - Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Rhopalocères. Fontaine-le-Comte.

POITOU-CHARENTES NATURE, 2019. – Liste rouge du Poitou-Charentes : chapitre Orthoptères. Fontaine-le-Comte.

POITOU-CHARENTES NATURE (Coord.), 2018. – Espèces animales déterminantes de Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature. Fontaine-le-Comte. 91 p.

POITOU-CHARENTES NATURE (Coord), 2020. – Les Orthoptères du Poitou-Charentes. Deux-Sèvres Nature Environnement, Charente nature, LPO France, Nature Environnement 17, Vienne Nature. Poitiers. 240 p.

PRATZ, J.L. (COORD.) ET AL., 2014. - Programme de suivi éolien-biodiversité 2010-2016 en région Centre. Bilan des études 2013. 125 pp.

PUISSAUVE R. & COHEN S., 2013. – La Couleuvre à collier, *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758). Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées. ONEMA / MNHN. 4 p.

PREVOST O. et GAILLEDRAT M. (Coords), 2011. – Atlas des Mammifères sauvages du Poitou-Charentes. Cahiers techniques du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature. Fontaine-le-Comte. 304 p.

ROMAO C., 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2nde édition. Commission européenne, DG Environnement.

SARDET E. & DEFAUT B. (COORD.), 2004. – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques*, **9** : 123-137.

SCHAUB T., 2024 – Reconciling wind energy development with bird conservation: A comparative study of flight behaviour in raptors to understand and mitigate wind turbine collision risk. Biodiversity and Ecology. Aix-MarseilleUniversité.

SCHLAGHAMERSKY J., BOLOGNA M.A., BRUSTEL H., BUSE J., NOVAK V. & PURCHART L. 2018. - European Red List of Saproxylic Beetles. Brussels, Belgium: IUCN.

SEPOL, 2013 – Atlas des oiseaux nicheurs du Limousin. Quelles évolutions en 25 ans ? Biotope, Mèze : 544p.

SFEPM. 2006. Diagnostic chiroptères pour des parcs éoliens. Recommandations détaillées pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien. 7p.

SFEPM, SER, FEE, LPO France, 2010. – Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens. Première étape : document de cadrage. 8p.

SFEPM. 2012. Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens. Proposition de la SFEPM décembre 2012. 17p.

SFEPM. 2013. Suivi environnemental ICPE – Proposition de la SFEPM pour le suivi chiroptérologique des parcs éoliens. 8p.

SYLVA R. 2009. Effet des conditions météorologiques sur l'activité de chasse des chiroptères. Mémoire de Master 1 écologie, biodiversité et évolution. MNHN, CERSP, CRBPO. Paris. 36pp.

TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009. – European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

TEMPLE H.J. & TERRY A. (COMPILERS), 2007. – The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 pp.

THIOLLAY J-M & BRETAGNOLLE V. 2004. – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Ed Delachaud & Niestlé. 176p.

THIRION J.M., GRILLET P. & GENIEZ P., 2002. – Les Amphibiens et les Reptiles du Centre-Ouest de la France, région Poitou-Charentes et départements limitrophes. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 144 p.

UICN France, MNHN, FCBN, SFO, 2010. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. UICN France. 12 p.

UICN France, MNHN, 2014. - Liste rouge des Crustacés d'eau douce menacés de France métropolitaine

UICN France, MNHN & SHF, 2015. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018. – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (Coords.), 2010. – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 544 p.

VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPES MUNGUIRA M., SASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTRAEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOF I., 2010. European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

VIAL T., CHAMMARD E. & MECHINEAU A., 2018 – Liste des plantes messicoles de Poitou-Charentes - Méthodologie, liste et bilan stationnel – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 29 pages + annexes

VIENNE NATURE, 2019. – Synthèse des connaissances chiroptérologiques (2000-2019) – Projet de parc éolien à Cernay (86). 35p.

ZWART, M.C., DUNN, J.C., McGOWAA, P.J.K. & WHITTINGHAM, M.J. (2016) - Wind farm noise suppresses territorial defense behavior in a songbird. Behavioral Ecology, 27, 101–108.

Sites internets

www.ascete.org

https://observatoire-fauna.fr/

http://infoterre.brgm.fr

www.vienne-nature.fr

www.vienne.lpo.fr

XIII. ANNEXES

I - Synthèse des relevés phytosociologiques réalisés sur le site et ses abords

II - Tableau d'inventaire des oiseaux sur un cycle annuel complet

III - Note sur la mise en place d'un référentiel standard pour juger de l'abondance de l'activité de chasse des chiroptères

IV - Tableaux présentant la synthèse par dates et par points des données chiroptérologique

V – Tableau présentant les différents gîtes hivernaux connus sur la zone (Vienne Nature, 2019) selon le numéro attribué sur la Carte 20 correspondante

VI - Répartition des contacts en hauteur lors de la période automnale

ANNEXE VII - Inventaires complémentaires pour la recherche de l'Outarde canepetière (avril à octobre 2024)

ANNEXE I : Synthèse des relevés phytosociologiques réalisés sur le site et ses abords (Cult.= Culture et Bde = Bande enherbée)

Relevés phytosociologiques	R5	R2	R6	R13	R11	R4	R9	R12	R16	R3	R8	R15	R1	R10	PF	R7	R14	R17	R18	Cult
Recouvrement arboré	5	5	4	4	4	4														
Hauteur strate arborée (en m)	20	25	20	30	20	5														
Recouvrement arbustif	4	4	4	3	2	4	2							+				+		
Hauteur strate arbustive (en m)	5	4	2,5	6	8	2	0,8							0,3				0,2		
Recouvrement herbacé	4	5	3	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5		5	5	5	4	
Hauteur strate herbacée (en m)	0,4	1	0.3	0.5	1.5	2	0,6	1	2,5	0,8	1,3	1,4	0.6	1		1,4	1,3	0,8	1,2	
Strate arborée et arbustive																				
Acer campestre	x					+														
Aesculus hippocastanum			x						x											
Alnus glutinosa																				
Castanea sativa			x																	
Cornus sanguinea	2	x	x	x	1	4	1			+										
Corylus avellana	2	+	1	x		x	+													
Crataegus monogyna	2	1		3	2	1	1			x	x		+	+	x			+		
Euonymus europaeus	x																			
Frangula dodonei			x																	
Juglans regia	x	+	x	+	1		x		x				x	x						
Juniperus communis			x				1													
Ligustrum vulgare	3	3		1	1	2				x										
Pinus sylvestris	2	4	4							+	x									
Pinus nigra		x																		
Populus cf canadensis				4	x															
Populus tremula	x																			
Prunus avium	+	x		2	2	+	x													
Prunus mahaleb	x		x																	
Prunus spinosa	1	x	4	+	x	2	+			+	x				x	x				
Quercus petraea	x	x																		
Quercus pubescens	4	1	2			4	x			2	x		+	x	x	+		x		
Quercus robur				x	3							x								
Robinia pseudoacacia										+										
Salix alba				x					x											
Salix cinerea				x	3			x	x		x		x							
Sambucus nigra				x	+	x		x	x											
Sorbus domestica	x	1	x							x										
Sorbus torminalis	+	1	x								x									
Tilia platyphyllos	x																			
Ulmus minor	2	x		x			x				x									
Viburnum lantana	x	1								x					x					
Strate herbacée																				
Achillea millefolium														x						
Agrimonia eupatoria			x				+			2	2		1	2	x			x		
Agrostemma githago															x					
Agrostis capillaris		x									x	x			x			x		
Allium vineale												+				+				
Alopecurus myosuroides																				x
Althaea officinalis									x											
Amaranthus hybridus																				x
Ammi majus																				x
Anacamptis pyramidalis										1	+			2						
Andryala integrifolia																		2		
Anisantha sterilis																x		1		x
Anthoxanthum odoratum																x				
Anthriscus sylvestris				x																
Arctium minus																				x
Arrhenatherum elatius		x			x		2		2		2	2	2			x				
Artemisia vulgaris				x									x		x			+		x
Arum maculatum				1	+															
Asparagus officinalis							x													

Astragalus glycyphyllos							x													
Avena fatua																		+	x	
Bellis perennis															x			1		
Betonica officinalis	x		x																	
Blackstonia perfoliata														x	x		+	1		
Brachypodium pinnatum	x	x				x	2	4		x	2	3	x	2	4	x			x		
Brachypodium sylvaticum	x	x																x		
Bromopsis erecta																		2		
Bromus hordeaceus																x		x		x
Bryonia cretica					x															
Calluna vulgaris			x																	
Campanula glomerata							x													
Campanula rapunculus															x			x	x	
Carex flacca	x	3	x			x	2							x	x				x	
Carex otrubae													x							
Carex riparia					x							5	x							
Centaurea gr. nigra														3	2	x	x	1		
Centaurea gr. pratensis															+					
Centaurea scabiosa																				x
Cephalanthera longifolia	x																			
Cerastium fontanum															x		x	+		
Ceratochloa cathartica																		x		
Chenopodiastrum hybridum																				x
Chenopodium album																				x
Cichorium intybus																x				
Cirsium arvense		x				x	1	+	x							x	2	x	x	
Cirsium tuberosum							x													
Cirsium vulgare								1							x		x	x	x	x
Clematis vitalba	1	1		1	x	2	x		x	1							x	x		
Clinopodium vulgare							x													
Convolvulus arvensis							+								x	1		x	x	1
Convolvulus sepium						x		x	2	2					x	x				
Coronilla varia																x	x			
Crepis capillaris																				
Crepis setosa																				
Crepis vesicaria																		+		
Cruciata laevipes						x		x	+					1			x	x		
Cyanus segetum																			x	
Cytisus lotoides							2													
Cytisus scoparius	x		x														+			
Dactylis glomerata	x	x					x	x	x	x	1	1	x	x	x	1	1			
Daucus carota									+					+	x		+	1	x	
Dianthus armeria															1					
Digitaria sanguinalis																				x
Dioscorea communis	+	3	x	2	3										2					
Dipsacus fullonum													x	x		+				
Echinochloa crus-galli																				x
Echium vulgare																		x		
Elytrigia repens					x			x							x					x
Epilobium hirsutum					x								+	x						
Epilobium parviflorum													x							
Epilobium tetragonum																	x			
Epipactis helleborine	x																			
Equisetum arvense						x							1	x			2	x	x	
Erigeron canadensis																				
Ervilia hirsuta															x			x		
Erynqium campestre															x			x		
Eschscholzia californica																			x	
Eupatorium cannabinum								x	x				x							
Euphorbia amygdaloides		x																		
Euphorbia helioscopia																				x
Euphorbia illirica														x						
Fallopia convolvulus																				
Festuca sp															x					
Galium aparine	x				x	x							1	1						x
Galium mollugo							x							1						

Galium palustre								x	x			x								
Galium verum							+			x			x							
Genista tinctoria							x			x	3				x					
Geranium columbinum									x			x	x	x						
Geranium dissectum										x	x	x		1		+	x			
Geranium robertianum		x		x	1				x											
Geum urbanum		x																		
Hedera helix	4	2	3	4		2			x	x										
Helminthotheca echioides												x	x		x		x	+		x
Helosciadium nodiflorum									x											
Heracleum sphondylium				+	+		x	x	2		x	x	x				x	x		
Himantoglossum hircinum														x						
Holcus lanatus		x			x				x		x	2	2		x	1		2		
Hordeum murinum												x								
Hordeum secalinum												x			x					
Humulus lupulus				x																
Hypericum humifusum													+							
Hypericum perforatum		x					x				+		x	x	x	x		x		
Hypericum tetrapterum									x											
Hypochaeris radicata												x						1		
Iris pseudacorus								x	x											
Jacobaea erucifolia										x	x		1							
Jacobaea vulgaris										x	+	x	+		x			x		
Juncus conglomeratus											x									
Juncus inflexus									x		x						x			
Kickxia spuria																			x	x
Knautia arvensis												x								
Lactuca serriola																				x
Lapsana communis	x								x						x	x				
Lathyrus aphaca												x	+							
Lathyrus hirsutus									x		x	x	+	x	x					
Lathyrus latifolius							x		x											
Lathyrus linifolius			x																	
Lathyrus nissolia											x				x					
Lathyrus pratensis									x		+	+	1	x		2	x			
Leontodon hispidus																		x		
Leucanthemum vulgare						+				2	2				x	x				
Linaria vulgaris											x									
Linum usitatissimum ssp.														x						
Lolium multiflorum															x					
Lolium perenne												x			x					
Loncomelos pyrenaicus		x		+																
Lonicera periclymenum	x		x																	
Lotus corniculatus							x			x	2				x			x		
Lycopus europaeus									x											
Lysimachia arvensis																		x		x
Lysimachia vulgaris								1	x											
Lythrum salicaria					x			x	x											
Malva moschata															x					
Malva sylvestris																				x
Medicago lupulina										+	1	x			x			x		
Medicago sativa																	x			
Melampyrum cristatum							x													
Melilotus officinalis															x					
Mentha aquatica				x					x											
Mentha arvensis									x											
Mentha suaveolens					x								+							
Mercurialis annua																			x	x
Muscari comosum												x								
Myosotis arvensis								+					x							
Myosotis discolor											x		x	2		1				
Myosotis ramosissima										x	2			x						
Nasturtium officinale									x											
Odontites vernus													x							
Ononis spinosa														1						
Ophrys apifera										x			x	+						

Ophrys aranifera															x			+		
Orobanche picridis														x	x			+				x		
Papaver rhoaes																								x
Persicaria maculosa																							x	x
Phalaris arundinacea													x	x										
Phleum pratense														x				x						
Phragmites australis													4			1								x
Picris hieracioides								x			+			x	x		x	1	x	+		3		
Pilosella officinarum																						x		
Plantago lanceolata														x	x	x		2	x			+		
Plantago major																x								
Platanthera chlorantha														+	x		x	+						
Poa pratensis															2			2						
Poa trivialis										x	+		x	2	x	2	x	x	x	3	3	2	x	
Polygala vulgaris															x									
Polygonum aviculare																							+	x
Potentilla montana						x																		
Potentilla reptans													x	x			x			1				
Poterium sanguisorba														+										
Primula veris	x	x												1	x			x				x		
Prunella vulgaris				x											+				x					
Pteridium aquilinum	x																							
Pulicaria dysenterica													x		x	x	x							
Ranunculus acris														x					x	x				
Ranunculus bulbosus														+						+				
Ranunculus repens													x		x	x								
Ribes rubrum								+																
Ribes uva-crispa								+																
Rosa arvensis	x	x	x				+								x				x	x				
Rosa canina	x	+		x			1						x		x		+	+						
Rubia peregrina	1	1	1	x	2	2	1							+					x					
Rubus caesius				x							x	x												
Rubus gr. fruticosus	1	1	+	x	3	1	2	1	x						x		1		x	x	x	x		
Rumex acetosa															x					x				
Rumex crispus												x	x		x	+				x				
Rumex obtusifolius																x								
Salvia pratensis																x								
Saponaria officinalis																x								
Scabiosa columbaria															x									
Schedonorus arundinaceus		x			x							x	x	x	2	4	x	2	x	4	5	1		
Scorzonera humilis	x		x																					
Scrophularia auriculata												x	x											
Senecio vulgaris																								x
Serratula tinctoria	x		x							1														
Silene baccifera								x																
Silene latifolia																						+		
Solanum dulcamara								1	x					x										
Sonchus arvensis														x										
Sonchus asper		x												x				+		x	x			x
Sparganium erectum														x										
Stachys sylvatica								x						x										
Succisa pratensis	x		x																					
Symphytum officinale								x						x										
Taraxacum ruderale									x							x				x				
Torilis japonica													x									2		x
Tragopogon pratensis		x												x	x	x	x	x	x	+	x			
Trifolium campestre																x			x			3		
Trifolium dubium																		1		x				
Trifolium fragiferum																	x							
Trifolium pratense														1	1	x			x	x				
Trifolium repens																x			x	x		x		
Trisetum flavescens																		x						
Urtica dioica								x	x				x	2		x	x		x					
Valerianella carinata														+				x						
Verbena officinalis															x	x	+		x					x
Veronica anagallis-aquatica													x											

Veronica arvensis													**1**						
Veronica officinalis											x								
Veronica persica																			x
Vicia cracca							x		x			x	+						
Vicia sativa										x	x	+	x		x	x			
Viola hirta		x									x								
Viola reichenbachiana				x															
Viscum album				x															
Vitis vinifera	x	x																	
Vulpia bromoides										x			x	x		x		**4**	
Zea mais																		**4**	

ANNEXE II : Tableau d'inventaire des oiseaux sur un cycle biologique annuel complet

Espèces			Statut(s) sur l'aire d'étude	PROTECTIONS		CONSERVATION							
						Liste rouge UICN (monde)		LR UICN (Europe)		Liste rouge nationale			LR 2018 des oiseaux nicheurs en PC
Nom commun	Nom scientifique	Famille		DO annexe I	PN article 3	Critère	Année	Critère	Année	N (2016)	H	De passage	
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	*Prunellidae*	NS	-	Pr	LC	2018	LC	2015	LC	NAc	-	LC
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	*Alaudidae*	NSH	-	Ch	LC	2018	LC	2015	NT	LC	NAd	VU
Alouette lulu	*Lullula arborea*	*Alaudidae*	NSH	A 1	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	NAc	-	NT
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	*Motacillidae*	SM	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	NAd	-	LC
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	*Motacillidae*	SM	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	-	DD	LC
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	*Motacillidae*	H	-	Pr	LC	2017	LC	2015	LC	NAd	-	LC
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	*Emberizidae*	H	-	Pr	LC	2019	LC	2015	EN	-	NAc	EN
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	*Emberizidae*	NSM	-	Pr	LC	2016	LC	2015	VU	NAd	NAd	NT
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	*Emberizidae*	NS	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	-	-	VU
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	*Emberizidae*	NS	-	Pr	LC	2018	LC	2015	LC	-	NAd	LC
Busard cendré	*Circus pygargus*	*Accipitridae*	N	A1	Pr	LC	2016	LC	2015	NT	-	Nad	NT
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	*Accipitridae*	NSM	A1	Pr	LC	2016	NT	2015	LC	NAc	NAd	NT
Buse variable	*Buteo buteo*	*Accipitridae*	NS	-	Pr	LC	2017	LC	2015	LC	NAc	NAc	LC
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	*Phasianidae*	NM	A 2	Ch	LC	2018	LC	2015	LC	-	NAd	VU
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	*Anatidae*	NS	-	Ch	LC	2019	LC	2015	LC	LC	NAd	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	*Fringillidae*	NSH	-	Pr	LC	2019	LC	2015	VU	NAd	NAd	NT
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	*Strigidae*	NS	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	-	-	NT
Chouette hulotte	*Strix aluco*	*Strigidae*	NS	-	Pr	LC	2016	LC	2015	LC	0	0	LC
Choucas des tours	*Corvus monedula*	*Corvidae*	NS	-	Pr	LC	2018	LC	2015	LC	NAd	-	NT
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	*Sylviidae*	NS	-	Pr	LC	2017	LC	2015	VU	-	-	NT
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	*Alaudidae*	HS	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	-	-	LC
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	*Corvidae*	NS	-	Ch Nu	LC	2017	LC	2015	LC	LC	0	LC
Corneille noire	*Corvus corone*	*Corvidae*	NS	-	Ch Nu	LC	2017	LC	2015	LC	NAd	NAd	LC
Coucou gris	*Cuculus canorus*	*Cuculidae*	N	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	-	DD	LC
Effraie des clochers	*Tyto alba*	*Tytonidae*	NS	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	-	-	VU
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	*Accipitridae*	T ?	A1	Pr	LC	2019	LC	2015	VU	-	NAb	NA
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	*Accipitridae*	NSH	-	(Pr)	LC	2016	LC	2015	LC	NAc	NAd	LC
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	*Sturnidae*	SHM	-	Ch Nu	LC	2019	LC	2015	LC	LC	NAc	LC
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	*Phasianidae*	NS	-	Ch	LC	2016	LC	2015	LC	-	-	DD
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	*Sylviidae*	NM	-	Pr	LC	2016	LC	2015	LC	NAc	NAc	LC
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	*Sylviidae*	N	-	Pr	LC	2017	LC	2015	NT	-	DD	NT
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	*Sylviidae*	NM	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	-	DD	NT
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	*Falconidae*	NS	-	Pr	LC	2016	LC	2015	NT	NAd	NAd	NT
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	*Falconidae*	MH	A1	Pr	LC	2016	LC	2015	-	DD	NAd	-
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	*Falconidae*	M	-	Pr	LC	2016	LC	2015	LC	-	NAd	NT
Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus*	*Rallidae*	NS	-	Ch	LC	2019	LC	2015	LC	NAd	NAd	NT
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	*Corvidae*	NS	-	Ch Nu	LC	2017	LC	2015	LC	NAd	-	LC
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	*Muscicapidae*	M	-	Pr	LC	2019	LC	2015	NT	-	DD	NT
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	*Muscicapidae*	M	-	Pr	LC	2018	LC	2015	VU	-	DD	RE
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	*Phalacrocoracidae*	T	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	LC	NAd	VU
Grande Aigrette	*Ardea alba*	*Ardeidae*	T	A 1	Pr	LC	2019	LC	2015	NT	LC	-	-
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	*Certhiidae*	NS	-	Pr	LC	2016	LC	2015	LC	-	-	LC
Grive draine	*Turdus viscivorus*	*Turdidae*	SH	-	Ch	LC	2016	LC	2015	LC	NAd	NAd	NT
Grive litorne	*Turdus pilaris*	*Turdidae*	H	-	Ch	LC	2016	LC	2015	LC	LC	-	-
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	*Turdidae*	H	-	Ch	NT	2017	NT	2015	-	LC	NAd	-
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	*Turdidae*	NS	-	Ch	LC	2018	LC	2015	LC	NAd	NAd	LC
Héron cendré	*Ardea cinerea*	*Ardeidae*	T ou N (hors AEI)	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	NAc	NAd	LC
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	*Ardeidae*	T	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	NAc	-	LC
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	*Hirundinidae*	NM	-	Pr	LC	2017	LC	2015	NT	-	DD	NT
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	*Hirundinidae*	M	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	-	DD	NT
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	*Hirundinidae*	NM	-	Pr	LC	2019	LC	2015	NT	-	DD	NT
Hirondelle sp	-	*Hirundinidae*	M	-	Pr	-	-	-	-	-	-	-	-
Huppe fasciée	*Upupa epops*	*Upupidae*	NM	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	NAd	-	LC
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	*Sylviidae*	NM	-	Pr	LC	2017	LC	2015	LC	-	Nad	LC
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	*Fringillidae*	NS	-	Pr	LC	2018	LC	2015	VU	NAd	NAc	NT
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	*Sylvidae*	N	-	Pr	LC	2017	LC	2015	NT	-	NAc	VU
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	*Oriolidae*	N	-	Pr	LC	2017	LC	2015	LC	-	NAc	LC
Martinet noir	*Apus apus*	*Apodidae*	N	-	Pr	LC	2016	LC	2015	NT	-	DD	NT

Merle noir	*Turdus merula*	*Turdidae*	NS	-	Ch	LC	2016	LC	2015	LC	NAd	NAd	LC
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	*Aegithalidae*	NS	-	Pr	LC	2016	LC	2015	LC	-	NAb	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	*Paridae*	NS	-	Pr	LC	2017	LC	2015	LC	-	NAb	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	*Paridae*	NS	-	Pr	LC	2016	LC	2015	LC	Nab	NAd	LC
Milan noir	*Milvus migrans*	*Accipitridae*	T ou N (hors AEI)	A 1	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	-	NAd	LC
Moineau domestique	*Passer domesticus*	*Passeridae*	NS	-	Pr	LC	2019	-	-	LC	-	NAb	NT
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	*Burhinidae*	NM	A 1	Pr	LC	2018	LC	2015	LC	NAd	NAd	NT
Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	*Otididae*	N (hors site)	A1	Pr	NT	2018	VU	2015	CR	NAc	-	EN
Passereau sp	-	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perdrix grise	*Perdix perdix*	*Phasianidae*	NS	-	Ch	LC	2016	LC	2015	LC	-	-	DD
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	*Picidae*	NS	-	Pr	LC	2016	LC	2015	LC	NAd	-	LC
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	*Picidae*	NS	-	Pr	LC	2018	LC	2015	VU	-	-	NT
Pic noir	*Dryocopus martius*	*Picidae*	NS	A 1	Pr	LC	2016	LC	2015	LC	-	-	VU
Pic vert	*Picus viridis*	*Picidae*	NS	-	Pr	LC	2016	LC	2015	LC	-	-	LC
Pie bavarde	*Pica pica*	*Corvidae*	NS	-	Ch Nu	LC	2017	LC	2015	LC	-	-	LC
Pigeon biset domestique	*Columba livia domestica*	*Columbidae*	NS	-	-	-	-	-	-	LC	LC	NAd	NA
Pigeon colombin	*Columba oenas*	*Columbidae*	HM	-	Ch	LC	2016	LC	2015	LC	NAd	NAd	EN
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	*Columbidae*	NS	-	Ch Nu	LC	2018	LC	2015	LC	LC	NAd	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	*Fringillidae*	NMH	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	NAd	NAd	LC
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	*Motacillidae*	NM	-	Pr	LC	2018	LC	2015	LC	-	DD	LC
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	*Motacillidae*	MH	-	Pr	NT	2018	NT	2015	VU	DD	NAd	EN
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	*Charadriidae*	H	A1	Ch	LC	2016	LC	2015	-	LC	-	-
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	*Sylviidae*	NM	-	Pr	LC	2019	-	-	LC	NAd	NAc	LC
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	*Sylviidae*	NHSM	-	Pr	LC	2016	LC	2015	LC	NAd	NAd	LC
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	*Turdidae*	NM	-	Pr	LC	2017	LC	2015	LC	-	Nac	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	*Turdidae*	NS	-	Pr	LC	2018	LC	2015	LC	NAd	NAd	LC
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	*Turdidae*	N	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	-	NAd	LC
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	*Turdidae*	NS	-	Pr	LC	2019	LC	2015	LC	NAd	NAd	LC
Serin cini	*Serinus serinus*	*Fringillidae*	NS	-	Pr	LC	2018	LC	2015	VU	-	NAd	NT
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	*Sittidae*	NS	-	Pr	LC	2018	LC	2015	LC	-	-	LC
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	*Turdidae*	M	-	Pr	LC	2016	LC	2015	VU	-	DD	CR
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	*Turdidae*	NS	-	Pr	LC	2016	LC	2015	NT	NAd	NAd	NT
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	*Fringillidae*	H	-	Pr	LC	2017	LC	2015	LC	DD	NAd	-
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	*Picidae*	NM	-	Pr	LC	2017	LC	2015	LC	NAc	NAc	VU
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	*Columbidae*	NM	-	Ch	VU	2019	VU	2015	VU	-	NAc	VU
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	*Columbidae*	NS	-	Ch	LC	2019	LC	2015	LC	-	NAd	LC
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	*Turdidae*	M	-	Pr	LC	2018	LC	2015	NT	-	DD	EN
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	*Troglodytidae*	NS	-	Pr	LC	2018	LC	2015	LC	-	NAd	LC
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	*Charadriidae*	H	-	Ch	NT	2017	VU	2015	NT	LC	NAd	VU
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	*Fringillidae*	NSHM	-	Pr	LC	2018	LC	2015	VU	NAd	NAd	NT

Légende

N : nicheur H : hivernant M : migrateur S : sédentaire

ANNEXE III - Note sur la mise en place d'un référentiel standard pour juger de l'abondance de l'activité de chasse des chiroptères

Michel BARATAUD

Etudes et recherche en bioacoustique

Colombeix 23400 Saint-Amand-Jartoudeix
Tél : 05 55 64 25 14
michel.barataud1@orange.fr



Un référentiel standard pour juger de l'abondance d'activité des chasse des chiroptères : possibilités et limites.

Comment qualifier l'importance de l'activité acoustique des chiroptères : 30 contacts/heure est-ce une activité forte, moyenne ou faible ? En fonction de quelles références peut-on en juger ?
Cette problématique préoccupe de plus en plus les auteurs d'études acoustiques, notamment sous la pression des commanditaires et de l'administration qui demandent presque systématiquement désormais des normes comparatives.

Pourtant tout indique qu'une norme standardisée est une gageure : tout dépend de la zone géographique, de l'habitat, de la saison, du type de matériel de détection, du type d'activité…
Comment adopter un référentiel unique quand on sait, pour ne citer que quelques exemples :

- qu'entre les forêts fraîches et les forets méridionales les abondances d'activité et les richesses spécifiques sont très différentes ?
- que les milieux ouverts secs (prairies, landes, cultures) ont en moyenne 3 à 5 fois moins d'activité que les milieux forestiers, que les plantations de résineux ou peupliers ont 2 à 3 fois moins d'activité que les forêts subnaturelles ?
- que jusqu'à mi juillet il n'y a que les adultes en chasse, et qu'ensuite le nombre de chiroptères est augmenté de 40 à 60 % par la cohorte de juvéniles ?
- que certains enregistreurs automatiques (tests personnels avec le Pettersson D500X) ne déclenchent un enregistrement que pour 20 à 50 % des séquences entendues en hétérodyne avec un Pettersson D1000X dans les mêmes conditions d'écoute ?
- que certains types d'activité (chants sociaux par ex) peuvent générer un nombre très importants de contacts ?

Il importe donc établir un référentiel pour :

- chaque zone biogéographique ;
- chaque type de milieu (ouverts ; bocagers ; forestiers ; urbains…) ;
- chaque saison (trois saisons principales : avant envol des juvéniles de l'année ; entre l'envol des juvéniles de l'année et le début des activités d'accouplement ; après le début des activités d'accouplement) ;
- chaque type de détecteurs ;
- chaque type d'activité (chasse & transit *versus* émissions sociales).

Ce n'est qu'après, dans les commentaires, que l'on pourra se risquer à comparer avec d'autres indices obtenus dans d'autres régions, en nuançant la comparaison par les différences de contextes et de méthodologies.

Par ailleurs, un indice d'activité toutes espèces confondues masque parfois de grandes différences de composition en espèces, or certaines espèces (ou guildes) sont de meilleures bio indicatrices que d'autres selon les habitats. Ainsi il s'avère souvent pertinent de calculer un indice d'activité par espèce ou par guilde (sous-bois, lisière, haut vol, chasseurs en poursuite *vs* glaneurs, etc.). En détection manuelle notamment (n. contacts/heure), on veillera systématiquement à pondérer les contacts spécifiques grâce au coefficient d'intensité d'émission, que l'indice soit global (toutes espèces) ou qu'il concerne une guilde ou une espèce (Barataud, 2012).

Il existe quelques références locales :

- le travail d'Alexandre Haquart (2013) s'applique pour les enregistrements automatiques (Anabat et SM2BAT ; indice = n. minutes positives/nuit) en zone méditerranéenne ;
- pour les résultats obtenus en détection manuelle (Pettersson D980 & D1000X ; indice = n. contacts/heure, avec contact = occurrence par tranches de 5 secondes, voir Barataud, 2012), quelques études sont résumées dans le tableau ci-dessous ; les articles ou rapport sont téléchargeables (voir bibliographie).

Bibliographie :

BARATAUD, M. 2002. Inventaire au détecteur d'ultrasons des chiroptères en vallée d'Asco (Corse) et bioévaluation des peuplements forestiers à Pin laricio. Rapport d'étude. 13 pp. + annexe. http://ecologieacoustique.fr/?attachment_id=46

BARATAUD, M. 2006. Inventaire des chiroptères sur leurs terrains de chasse au sein du PNR Oise-Pays de France. Rapport 13 pp. http://ecologieacoustique.fr/?attachment_id=659

BARATAUD, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p. http://ecologieacoustique.fr

BARATAUD, M. & S. GIOSA. 2012. Biodiversité des chiroptères et gestions forestières en Limousin. Rapport d'étude GMHL. 32 pp. http://ecologieacoustique.fr/?attachment_id=1044

BARATAUD, M. 2012. Fréquentation des prairies de fauche par les chiroptères en chasse dans les Alpes du Sud (PN Mercantour ; CCCV). Rapport d'étude. 28 pp. http://ecologieacoustique.fr/?attachment_id=923

BARATAUD, M., D. DEMONTOUX, P. FAVRE, S. GIOSA & J. GRANDADAM. 2013. Bio évaluation des peuplements de mélèze commun (*Larix decidua*) dans le Parc National du Mercantour, par l'étude des chiroptères en activité de chasse. *Le Rhinolophe* 19 : 59 - 86.

HAQUART, A. 2013. - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes, 99 p. http://www.le-vespere.org/Vesper_ressources.html

Tableau 1 : Résultats synthétiques de quelques études acoustiques réalisées en milieux forestiers de France métropolitaine.

Type forêt	pinède mature (pin laricio)	mélézin mature	hêtraie / sapinière âgée	tous types	futaies feuillues & TSF	futaies régulières résineux	chênaie mature	chênaie mature	chênaie / hêtraie mature
Lieu	PNR Corse	PN Mercantour	PNR Livradois - Forez	Limousin	Limousin	Limousin	FD Tronçais (03)	FD Rambouillet (78)	PNR Oise
Altitude (mètres)	1000-1500	1800-2200	1250-1450	300-900	300-900	300-700	230	100-200	50-200
Références	Barataud (2002)	Barataud (2013)	Giosa & Giosa (non publié)	Barataud & Giosa (2012)	Barataud & Giosa (2012)	Barataud & Giosa (2012)	Barataud & Giosa (non publié)	Tillon (non publié)	Barataud (2006)
N. heures écoute	70 h 25	295 h	10 h	407 h 30	210 h 40	79 h	38 h 50	200 h	16 h 15
N. espèces	**17**	**21**	**10**	**23**	**22**	**19**	**17**	**18**	**10**
Activité brute (n. contacts/heure)	**79**	**63,4**	**58**	**59,7**	**92,3**	**44,8**	**97**	**120**	**15**
Activité pondérée (n. contacts/heure)	**87,8**	**89,5**		**70,3**	**114,4**	**41,2**	**123,1**		**20,4**

Tableau 2 : Résultats synthétiques d'une étude acoustique réalisée en milieu ouvert.

Type milieu ouvert	Prairies subnaturelles (juste avant fauche)
Lieu	PN Mercantour
Altitude (mètres)	630-1850
Références	Barataud (2012)
N. heures écoute	69 h 25
N. espèces	**23**
Indice d'activité brut (n. contacts/heure)	**50,4**
Activité pondérée (n. contacts/heure)	**36,7**

ANNEXE IV – Tableaux présentant la synthèse par dates et par points des données chiroptérologiques

Premier inventaire en période de transit printanier et gestation : le 24/03/2020

Pré1 : contacts cumulés par points (ENR et points d'écoute)	1	2	3	4	5	6	7	8 (ENR)	9	10	11	12	13	Contacts pré1
Murin de Bechstein								3						3
Pipistrelle commune					2			2					27	31
Pipistrelle de Kuhl													2	2
Nombre total de contacts	0	0	0	0	2	0	0	5	0	0	0	0	29	36
Durée d'enregistrement (min)	10	10	10	10	10	10	10	230	10	10	10	10	10	350

Second inventaire en période de transit printanier et gestation : le 22/04/2020

Pré2 : contacts cumulés par points (ENR et points d'écoute)	1	2	3	4	5	6 (ENR)	7	8	9	10	11	12	13	Contacts pré2
Barbastelle d'Europe					1									1
Grand Murin						2								2
Murin sp						2								2
Noctule commune						1								1
Oreillard gris						2								2
Pipistrelle commune	3	5		1		8	14	3	6	4	144		1	189
Pipistrelle de Kuhl	1								1		2			4
Sérotine commune							2							2
Nombre total de contacts	4	5	0	1	1	15	16	3	7	4	146	0	1	203
Durée d'enregistrement (min)	10	10	10	10	10	255	10	10	10	10	10	10	10	375

Troisième inventaire en période de transit printanier et gestation : le 20/05/2020

Pré3 : contacts cumulés par points (ENR et points d'écoute)	1	2	3	4 (ENR)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Contacts pré3
Grand Murin				1		8								9
Noctule commune				2										2
Oreillard sp	4													4
Pipistrelle commune	81	128	1	40	249	150	372	281	1		102	12	17	1434
Pipistrelle de Kuhl	5	68		7	240		69	64					2	455
Sérotine commune	14			2							3	14		33
Nombre total de contacts	104	196	1	52	489	158	441	345	1	0	105	26	19	1937
Durée d'enregistrement (min)	10	10	10	222	10	10	10	10	10	10	10	10	10	342

Premier inventaire en période de mise-bas et d'élevage des jeunes : le 04/06/2020

Post1 : contacts cumulés par points (ENR et points d'écoute)	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ENR)	10	11	12	13	Contacts repro1
Barbastelle d'Europe					1				13					14
Grand Rhinolophe									2					2
Murin sp					2									2
Noctule de Leisler									1					1
Oreillard sp									1					1
Pipistrelle commune					125		1		449	1		52	1	629
Pipistrelle de Kuhl									32					32
Chiroptère sp					3									3
Nombre total de contacts	0	0	0	0	131	0	1	0	498	1	0	52	1	684
Durée d'enregistrement (min)	10	10	10	10	10	10	10	10	196	10	10	10	10	316

Second inventaire en période de mise-bas et d'élevage des jeunes : le 24/06/2020

Repro2 : contacts cumulés par points (ENR et points d'écoute)	1	2	3	4	5	6	7 (ENR)	8	9	10	11	12	13	Contacts repro2
Barbastelle d'Europe							1							1
Murin à oreilles échancrées													2	2
Murin de Natterer							1							1
Murin sp							1							1
Pipistrelle commune	37				5		20	3			5	3	294	367
Pipistrelle de Kuhl					1		1				1			3
Sérotine / Noctule							12							12
Sérotine commune										1				1
Nombre total de contacts	37	0	0	0	6	0	36	3	0	1	6	3	296	388
Durée d'enregistrement (min)	10	10	10	10	10	10	198	10	10	10	10	10	10	318

Troisième inventaire en période de mise-bas et d'élevage des jeunes : le 09/07/2020

Repro3 : contacts cumulés par points (ENR et points d'écoute)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 (ENR)	Contacts repro3
Barbastelle d'Europe					4								8	12
Grand Murin									2				4	6
Murin à moustaches													2	2
Murin à oreilles échancrées													7	7
Murin de Bechstein													2	2
Murin de Daubenton					1									1
Murin sp					1						1		8	10
Noctule commune													1	1
Noctule de Leisler									18				8	26
Oreillard gris													2	2
Oreillard roux													1	1
Pipistrelle commune		75			129		6	30	107		11	62	88	508
Pipistrelle de Kuhl	1		3		41	1	3	2	20		4		53	128
Sérotine / Noctule									1				7	8
Sérotine commune													3	3
Nombre total de contacts	1	75	3	0	176	1	9	32	148	0	16	62	194	717
Durée d'enregistrement (min)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	247	367

Quatrième inventaire en période de mise-bas et d'élevage des jeunes : le 22/07/2020

Repro4 : contacts cumulés par points (ENR et points d'écoute)	1 (ENR)	2	3 (ENR)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Contacts repro4
Barbastelle d'Europe									2				1	3
Grand Murin	3													3
Grand Rhinolophe	1													1
Murin à moustaches										2		3		5
Murin de Natterer	2													2
Murin sp	1		2											3
Noctule de Leisler	2													2
Oreillard gris	3													3
Oreillard roux	1													1
Pipistrelle commune	91	27	23		3	166	2		6	30	89	2	56	495
Pipistrelle de Kuhl	45	61	47	3	1				4	1	19	1	1	183
Sérotine commune	2		7								5		2	16
Nombre total de contacts	151	88	79	3	4	166	2	0	12	33	113	6	60	717
Durée d'enregistrement (min)	200	10	193	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	503

Cinquième inventaire en période de mise-bas et d'élevage des jeunes : le 04/08/2020

Repro5 : contacts cumulés par points (ENR et points d'écoute)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 (ENR)	12	13	Contacts repro5
Barbastelle d'Europe											30			30
Grand Murin											2			2
Murin à moustaches											2			2
Murin sp											2			2
Noctule commune											2			2
Noctule de Leisler											2			2
Oreillard roux							1							1
Oreillard sp											4			4
Pipistrelle commune	3						1	1			126	46	6	183
Pipistrelle de Kuhl	2	1		1				1			34			39
Sérotine / Noctule											1			1
Sérotine commune													44	44
Nombre total de contacts	5	1	0	1	0	0	2	2	0	0	205	46	50	312
Durée d'enregistrement (min)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	214	10	10	334

Premier inventaire en période de transit automnal et d'accouplement : le 29/08/2019

Post1 : contacts cumulés par points (ENR et points d'écoute)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 (ENR)	13	Contacts post1
Barbastelle d'Europe											2	22		24
Grand Murin												3		3
Grand Rhinolophe												2		2
Petit Rhinolophe												3		3
Murin à moustaches												1		1
Murin d'Alcathoe/ oreilles échancrées												4		4
Murin de Natterer												5		5
Murin sp	1	1					1	1				27		31
Noctule de Leisler												4		4
Noctule sp												1		1
Sérotine commune	2											2		4
Sérotine / Noctule					1							5		6
Oreillard gris												1		1
Oreillard sp								1				4		5
Pipistrelle commune		275	116		95	2	441	2	53	31	104	204	37	1360
Pipistrelle de Kuhl	6	175	21	3	1	4	33	4	7	3	3	157	19	436
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1													1
Chiroptère sp		1					3					7	1	12
Nombre total de contacts	**10**	**452**	**137**	**3**	**97**	**6**	**478**	**8**	**60**	**34**	**109**	**452**	**57**	**1903**
Durée d'enregistrement (min)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**629**	**10**	**749**

Second inventaire en période de transit automnal et d'accouplement : le 10/09/2019

Post2 : contacts cumulés par points (ENR et points d'écoute)	1	2	3	4	5 (ENR)	6	7	8	9	10	11	12	13	Contacts post2
Barbastelle d'Europe					23	4					2	2		31
Grand Murin					8									8
Grand Rhinolophe					1									1
Petit Rhinolophe					3									3
Murin à oreilles échancrées					1									1
Murin d'Alcathoe					12									12
Murin de Natterer					11									11
Murin sp					12						2			14
Noctule commune				4			2			1				7
Noctule de Leisler					5					1				6
Sérotine commune					6			3						9
Sérotine / Noctule		1			4		1						1	7
Oreillard gris					3									3
Oreillard roux						2								2
Oreillard sp					1	2								3
Pipistrelle commune	15	11	7		1270	27	39	5	3	8	4	4	65	1458
Pipistrelle de Kuhl		4	2	4	137	6	15			2		36	9	215
Chiroptère sp												1		1
Nombre total de contacts	**15**	**16**	**9**	**8**	**1497**	**41**	**57**	**8**	**3**	**12**	**8**	**43**	**75**	**1792**
Durée d'enregistrement (min)	**10**	**10**	**10**	**10**	**666**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**786**

Troisième inventaire en période de transit automnal et d'accouplement : le 30/09/2019

Post3 : contacts cumulés par points (ENR et points d'écoute)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 (ENR)	11	12	13	Contacts post3
Barbastelle d'Europe	2				3					1				6
Grand Murin											2			2
Grand Rhinolophe										1				1
Petit Rhinolophe										1				1
Murin de Bechstein										1				1
Murin sp					1	2				5				8
Noctule de Leisler										2			13	15
Oreillard gris	3						3			2				8
Oreillard sp			2				1							3
Pipistrelle commune	7	9	5		4	4	135	24	47	297	56	34	13	635
Pipistrelle de Kuhl	22	11	1	6	6		11	18	38	73		55	11	252
Pipistrelle de Nathusius	4	4								6				14
Pipistrelle commune / Nathusius									1					1
Chiroptère sp	1													1
Nombre total de contacts	**39**	**24**	**8**	**6**	**14**	**6**	**150**	**42**	**86**	**389**	**58**	**89**	**37**	**948**
Durée d'enregistrement (min)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**734**	**10**	**10**	**10**	**854**

Quatrième inventaire en période de transit automnal et d'accouplement : le 15/10/2019

Post4 : contacts cumulés par points (ENR et points d'écoute)	1	2 (ENR)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Contacts post4
Barbastelle d'Europe		7					5		10					22
Grand Murin							7							7
Grand Rhinolophe							1		2					3
Murin à moustaches									8					8
Murin de Daubenton							9							9
Murin sp		2							14					16
Noctule de Leisler			2											2
Oreillard gris									3			2		5
Oreillard sp												1		1
Pipistrelle commune		13					118		17					148
Pipistrelle de Kuhl		1	1											2
Nombre total de contacts	**0**	**23**	**3**	**0**	**0**	**0**	**140**	**0**	**54**	**0**	**0**	**3**	**0**	**223**
Durée d'enregistrement (min)	**10**	**180**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**300**

ANNEXE V – Tableau présentant les différents gîtes hivernaux connus sur la zone (Vienne Nature, 2019) selon le numéro attribué sur la Carte 19 correspondante

Étiquette	Commune	Nom site	Code espèces	Nom espèce	Effectifs
42	Jaunay-Marigny	Le Côteau	GR	Grand Rhinolophe	1
			MM	Murin à moustaches	2
			MD	Petit Rhinolophe	1
36		Petite Tour Nord	MM	Murin à moustaches	4
		Petite Tour Sud	GR	Grand Rhinolophe	4
46		Méoc 1,2,3 et 4	GM	Grand Murin	5
			MM	Murin à moustaches	38
			MB	Murin de Bechstein	1+2
			MD	Murin de daubenton	1
			GR	Grand Rhinolophe	8+103
			PR	Petit Rhinolophe	7
			MN	Murin de Natterer	1
38		La Tour Signy	GM	Grand Murin	3
			MM	Murin à moustaches	2
			MD	Murin de daubenton	1
27	Chouppes	Virecoupère	GM	Grand Murin	7
			MOE	Murin à oreilles échancrées	1
39	Thuré	Les Chevaliers 1	BA	Barbastelle d'Europe	1
			GM	Grand Murin	11
			GR	Grand Rhinolophe	4
			MM	Murin à moustaches	4
			MOE	Murin à oreilles échancrées	1
			MB	Murin de Bechstein	3
			MD	Murin de Daubenton	5
			MN	Murin de Natterer	1
			Msp	Murin indéterminé	1
			OR	Oreillard roux	1
44		Les Chevaliers 2	BA	Barbastelle d'Europe	1
			GM	Grand Murin	13
			GR	Grand Rhinolophe	9
			MM	Murin à moustaches	11
			MD	Murin de Daubenton	4
			MN	Murin de Natterer	2
			Msp	Murin indéterminé	1
			OR	Oreillard roux	2
			PR	Petit Rhinolophe	3
22		Les Pichereaux	GM	Grand Murin	11
			GR	Grand Rhinolophe	8
			MM	Murin à moustaches	6
			MOE	Murin à oreilles échancrées	10
			MD	Murin de Daubenton	2
			MN	Murin de Natterer	1
			Msp	Murin indéterminé	1
			PR	Petit Rhinolophe	5
32		La Picherie	PR	Petit Rhinolophe	1
37		Puydonneau	BA	Barbastelle d'Europe	1
			Csp	Chiroptère indéterminé	1
			GM	Grand Murin	3
			GR	Grand Rhinolophe	2
			MM	Murin à moustaches	6
			MOE	Murin à oreilles échancrées	1
			MB	Murin de Bechstein	1
			MD	Murin de Daubenton	1
			OR	Oreillard roux	1
			PR	Petit Rhinolophe	1
			PC	Pipistrelle commune	12
			SC	Sérotine commune	1
34		La Fusellerie	GM	Grand Murin	3
			GR	Grand Rhinolophe	64
			MM	Murin à moustaches	21
			MOE	Murin à oreilles échancrées	10
			PR	Petit Rhinolophe	4
40		Le Petit Naintré	MD	Murin de Daubenton	6
			GM	Grand Murin	2
			GR	Grand Rhinolophe	2
			MM	Murin à moustaches	9
			MB	Murin de Bechstein	1
			PR	Petit Rhinolophe	1
50		La Fouctière	GM	Grand Murin	1
			GR	Grand Rhinolophe	16
			MM	Murin à moustaches	4
			MD	Murin de Daubenton	1
			PR	Petit Rhinolophe	3
53		La Plante	BA	Barbastelle d'Europe	1
			GM	Grand Murin	1
			GR	Grand Rhinolophe	20
			MM	Murin à moustaches	14
			MOE	Murin à oreilles échancrées	2
			MB	Murin de Bechstein	1
			MD	Murin de Daubenton	5
			MN	Murin de Natterer	1
			PR	Petit Rhinolophe	2
54		La Cave au Duc	GM	Grand Murin	2
			GR	Grand Rhinolophe	22
			MM	Murin à moustaches	12
			MOE	Murin à oreilles échancrées	2
			MD	Murin de Daubenton	2
			PR	Petit Rhinolophe	1
55		Chérelles	Csp	Chiroptère indéterminé	2
			GM	Grand Murin	1
			GR	Grand Rhinolophe	1
			MM	Murin à moustaches	4
			PR	Petit Rhinolophe	1
47		Le Parc	Csp	Chiroptère indéterminé	1
			GM	Grand Murin	25

Étiquette	Commune	Nom site	Code espèces	Nom espèce	Effectifs
			GR	Grand Rhinolophe	17
			MM	Murin à moustaches	8
			MOE	Murin à oreilles échancrées	15
			MB	Murin de Bechstein	2
			MD	Murin de Daubenton	8
			MN	Murin de Natterer	1
			Msp	Murin indéterminé	1
			PR	Petit Rhinolophe	4
52		Bois de Servollet	BA	Barbastelle d'Europe	2
			GM	Grand Murin	3
			GR	Grand Rhinolophe	17
			MM	Murin à moustaches	18
			MOE	Murin à oreilles échancrées	5
			MB	Murin de Bechstein	1
			MD	Murin de Daubenton	6
			Msp	Murin indéterminé	1
			OR	Oreillard roux	1
			PR	Petit Rhinolophe	1
			SC	Sérotine commune	1
19	Thurageau	Le Barillet	GM	Grand Murin	1
			GR	Grand Rhinolophe	4
			MM	Murin à moustaches	3
			MOE	Murin à oreilles échancrées	2
			PR	Petit Rhinolophe	5
5	Saint-Genest-d'Ambière	Les Saboureaux	GM	Grand Murin	1
			GR	Grand Rhinolophe	8
			MM	Murin à moustaches	1
			MD	Murin de Daubenton	1
			OR	Oreillard roux	1
			PR	Petit Rhinolophe	1
9		Puygareau	GM	Grand Murin	3
			GR	Grand Rhinolophe	11
			MM	Murin à moustaches	9
			MN	Murin de Natterer	1
			PR	Petit Rhinolophe	5
			MOE	Murin à oreilles échancrées	2
18		La Poulasserie	Csp	Chiroptère indéterminé	1
			GM	Grand Murin	4
			GR	Grand Rhinolophe	18
			MM	Murin à moustaches	14
			MOE	Murin à oreilles échancrées	2
			MB	Murin de Bechstein	1
			MD	Murin de Daubenton	3
			OR	Oreillard roux	1
			PR	Petit Rhinolophe	3
66	Usseau	Taillefer	GM	Grand Murin	1
			GR	Grand Rhinolophe	2
			MOE	Murin à oreilles échancrées	5
			MB	Murin de Bechstein	1
			MD	Murin de Daubenton	1
			PR	Petit Rhinolophe	1
8	Orches	Les Caves	GR	Grand Rhinolophe	1
			GM	Grand Murin	1
			MM	Murin à moustaches	1
			MD	Murin de Daubenton	1
			PR	Petit Rhinolophe	1
14		Beauregard	GR	Grand Rhinolophe	1
			GM	Grand Murin	1
			MM	Murin à moustaches	2
			PR	Petit Rhinolophe	1
7		Les Poiriers	BA	Barbastelle d'Europe	1
			GM	Grand Murin	1
			GR	Grand Rhinolophe	3
			MM	Murin à moustaches	3
			MD	Murin de Daubenton	3
			MB	Murin de Bechstein	1
			OR	Oreillard roux	1
13		La Gilbarderie	GM	Grand Murin	3
			GR	Grand Rhinolophe	21
			MM	Murin à moustaches	10
			MD	Murin de Daubenton	2
			MN	Murin de Natterer	1
			Msp	Murin indéterminé	1
			PR	Petit Rhinolophe	2
12		Bourg Joly	BA	Barbastelle d'Europe	1
			GM	Grand Murin	4
			GR	Grand Rhinolophe	19
			MM	Murin à moustaches	10
			MOE	Murin à oreilles échancrées	3
			MB	Murin de Bechstein	1
			MD	Murin de Daubenton	3
			OR	Oreillard roux	2
			PR	Petit Rhinolophe	5
10		La Caillerie	MM	Murin à moustaches	1
6		La Marquetterie	GM	Grand Murin	2
			MM	Murin à moustaches	2
			MB	Murin de Bechstein	1
			MD	Murin de Daubenton	1
4		La Roche Tardille	GM	Grand Murin	4
			GR	Grand Rhinolophe	122
			MM	Murin à moustaches	22
			MD	Murin de Daubenton	2
			MN	Murin indéterminé	3
			Msp	Petit Rhinolophe	3
11	Savigny-sous-Faye	Le Champs Raguit (cave)	BA	Barbastelle d'Europe	2
1		Soudun	GM	Grand Murin	1
			MM	Murin à moustaches	1
2		Château-de-la-Plaine	BA	Barbastelle d'Europe	1
			MD	Murin de Daubenton	1
			PR	Petit Rhinolophe	5

Étiquette	Commune	Nom site	Code espèces	Nom espèce	Effectifs
			GM	Grand Murin	1
3		La Crouaillerie	Csp	Chiroptère indéterminé	1
			GM	Grand Murin	1
			GR	Grand Rhinolophe	1
			MM	Murin à moustaches	3
			MD	Murin de Daubenton	1
			OG	Oreillard gris	1
			PR	Petit Rhinolophe	1
25	Scorbé-Clairvaux	Les Roches (ZNIEFF I)	BA	Barbastelle d'Europe	2
			Csp	Chiroptère indéterminé	1
			GM	Grand Murin	8
			GR	Grand Rhinolophe	195
			MM	Murin à moustaches	26
			MOE	Murin à oreilles échancrées	3
			MA	Murin d'Alcathoe	1
			MB	Murin de Bechstein	2
			MD	Murin de Daubenton	2
			MN	Murin de Natterer	2
			Msp	Murin indéterminé	2
			NL	Noctule de Leisler	1
			OR	Oreillard roux	1
			PR	Petit Rhinolophe	8
			Psp	Pipistrelle indéterminé	6
24		Le Haut Clairvaux	GM	Grand Murin	4
			GR	Grand Rhinolophe	1
			MM	Murin à moustaches	2
			PR	Petit Rhinolophe	1
30		Les Raguits 1	BA	Barbastelle d'Europe	1
			GM	Grand Murin	1
			MM	Murin à moustaches	2
			PR	Petit Rhinolophe	1
		Les Raguits 2	BA	Barbastelle d'Europe	1
			Csp	Chiroptère indéterminé	1
			GM	Grand Murin	3
			MM	Murin à moustaches	4
			MOE	Murin à oreilles échancrées	2
			MD	Murin de Daubenton	2
			MN	Murin de Natterer	1
			PR	Petit Rhinolophe	5
20	Mirebeau	La Boule d'or (ZNIEFF I)	GM	Grand Murin	25
			GR	Grand Rhinolophe	201
			MM	Murin à moustaches	76
			MOE	Murin à oreilles échancrées	14
			MB	Murin de Bechstein	3
			MD	Murin de Daubenton	11
			Msp	Murin indéterminé	3
			MA	Murin d'Alcathoe	8
			MN	Murin de Natterer	1
			PR	Petit Rhinolophe	54

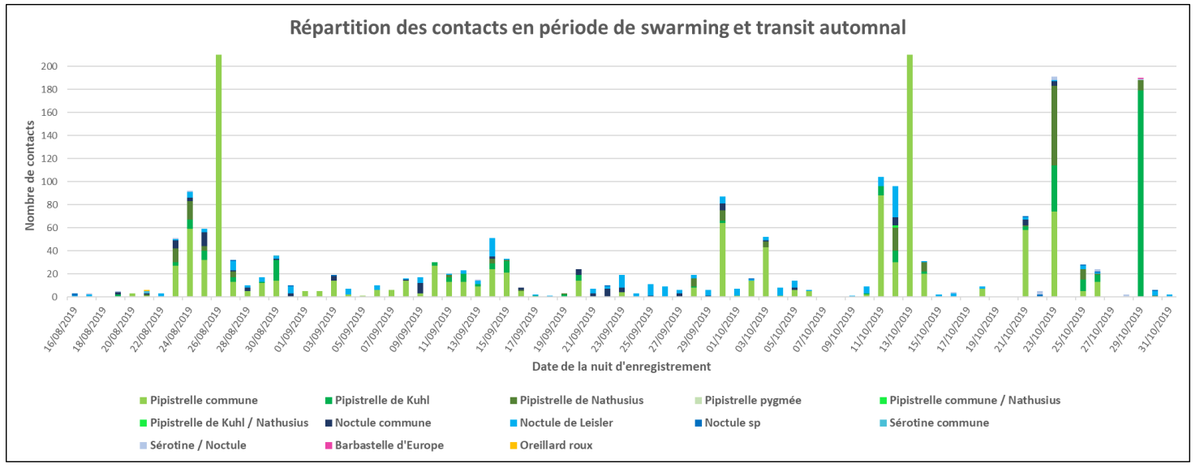
Étiquette	Commune	Nom site	Code espèces	Nom espèce	Effectifs
			BA	Barbastelle d'Europe	9+3
			Csp	Chiroptère indéterminé	2
			OR	Oreillard roux	2
33		Caves	GR	Grand Rhinolophe	1
			MM	Murin à moustaches	2
			PR	Petit Rhinolophe	5
21		Bois de Rochefort	BA	Barbastelle d'Europe	3
			GM	Grand Murin	1
			GR	Grand Rhinolophe	3
			MM	Murin à moustaches	4
			MOE	Murin à oreilles échancrées	2
			MB	Murin de Bechstein	1
			MD	Murin de Daubenton	1
			Msp	Murin indéterminé	1
			OG	Oreillard gris	1
			OR	Oreillard roux	2
			PR	Petit Rhinolophe	1
			SC	Sérotine commune	1
43	Dercé	L'ormeau creux	MM	Murin à moustaches	1
49		La Croix Blanche	MM	Murin à moustaches	1
			MN	Murin de Natterer	3
35	Monts-sur-Guesnes	Cave route de Princay	Csp	Chiroptère indéterminé	2
			GM	Grand Murin	10
			GR	Grand Rhinolophe	49
			MM	Murin à moustaches	20
			MOE	Murin à oreilles échancrées	15
			MB	Murin de Bechstein	2
			MD	Murin de Daubenton	5
			MN	Murin de Natterer	1
			Msp	Murin indéterminé	3
			OR	Oreillard roux	2
			PR	Petit Rhinolophe	12
			Psp	Pipistrelle indéterminé	1
31	Prinçay	Les Roches	GM	Grand Murin	14
			GR	Grand Rhinolophe	183
			MM	Murin à moustaches	13
			MOE	Murin à oreilles échancrées	14
			MD	Murin de Daubenton	3
			MN	Murin de Natterer	1
			Msp	Murin indéterminé	2
			PR	Petit Rhinolophe	5
29		Les Jeannins	GM	Grand Murin	3
			GR	Grand Rhinolophe	10
			MM	Murin à moustaches	6
			MOE	Murin à oreilles échancrées	12
			MD	Murin de Daubenton	5
			MN	Murin de Natterer	1
			PR	Petit Rhinolophe	3
26		La Nivardière	BA	Barbastelle d'Europe	1

Étiquette	Commune	Nom site	Code espèces	Nom espèce	Effectifs
			GM	Grand Murin	1
			GR	Grand Rhinolophe	15
			MM	Murin à moustaches	11
			MOE	Murin à oreilles échancrées	5
			MD	Murin de Daubenton	5
			OR	Oreillard roux	1
			PR	Petit Rhinolophe	12
23		Le Cormier	GM	Grand Murin	1
			MM	Murin à moustaches	4
			PR	Petit Rhinolophe	1
17		Bouzoumbroum	GM	Grand Murin	13
			GR	Grand Rhinolophe	37
			MM	Murin à moustaches	43
			MOE	Murin à oreilles échancrées	49
			MD	Murin de Daubenton	12
			MN	Murin de Natterer	2
			Msp	Murin indéterminé	1
			PR	Petit Rhinolophe	18
15	Sossais	Les Raboteaux 1	GM	Grand Murin	1
			GR	Grand Rhinolophe	2
			MM	Murin à moustaches	3
			MD	Murin de Daubenton	3
			Msp	Murin indéterminé	2
		Les Raboteaux 2	Csp	Chiroptère indéterminé	1
			GM	Grand Murin	3
			GR	Grand Rhinolophe	8
			MM	Murin à moustaches	3
			MD	Murin de Daubenton	1
			Msp	Murin indéterminé	2
			PR	Petit Rhinolophe	3
16		La Motte	GR	Grand Rhinolophe	1
			MN	Murin de Natterer	1
			Csp	Chiroptère indéterminé	1
			GM	Grand Murin	1
			MM	Murin à moustaches	2
			PR	Petit Rhinolophe	1
61	Naintré	Le Peu - Caves	BA	Barbastelle d'Europe	1
			GM	Grand Murin	4
			MM	Murin à moustaches	4
60		Puygirault	GR	Grand Rhinolophe	2
62		Roquemaure	MM	Murin à moustaches	7
48	Colombiers	Laumont	MM	Murin à moustaches	9
41	Saint-Gervais-les-Trois-Clochers	La Robinalière	GM	Grand Murin	5
			GR	Grand Rhinolophe	2
			MM	Murin à moustaches	1
			MOE	Murin à oreilles échancrées	1
			MD	Murin de Daubenton	1
			MN	Murin de Natterer	1
			PR	Petit Rhinolophe	2

Étiquette	Commune	Nom site	Code espèces	Nom espèce	Effectifs
			OR	Oreillard roux	1
45		Montclair	BA	Barbastelle d'Europe	1
51		La Herpe	GR	Grand Rhinolophe	1
			MM	Murin à moustaches	1
65	Beaumont Saint-Cyr	Les Roches	MM	Murin à moustaches	1
			MOE	Murin à oreilles échancrées	1
59		La Croix Bernard	GR	Grand Rhinolophe	1
57		La Métairie du Bois	MM	Murin à moustaches	2
63		Le Pineau	MM	Murin à moustaches	1
64		La Madeleine	BA	Barbastelle d'Europe	1
			Csp	Chiroptère indéterminé	1
			GM	Grand Murin	62
			GR	Grand Rhinolophe	233
			MM	Murin à moustaches	107
			MOE	Murin à oreilles échancrées	119
			MA	Murin d'Alcathoe	4
			MB	Murin de Bechstein	1
			MD	Murin de Daubenton	13
			MN	Murin de Natterer	2
			Msp	Murin indéterminé	2
			OR	Oreillard roux	1
			PR	Petit Rhinolophe	4
56		La Ginière	GM	Grand Murin	1
			MM	Murin à moustaches	5
			MD	Murin de Daubenton	1
58		Les Rabottes	MM	Murin à moustaches	3

ANNEXE VI - Répartition des contacts en hauteur lors de la période automnale

L'échelle des ordonnées a été volontairement tronquée, afin de mieux visualiser les valeurs obtenues en dehors des deux principaux pics d'activité du 26/08 et du 13/10/2019.



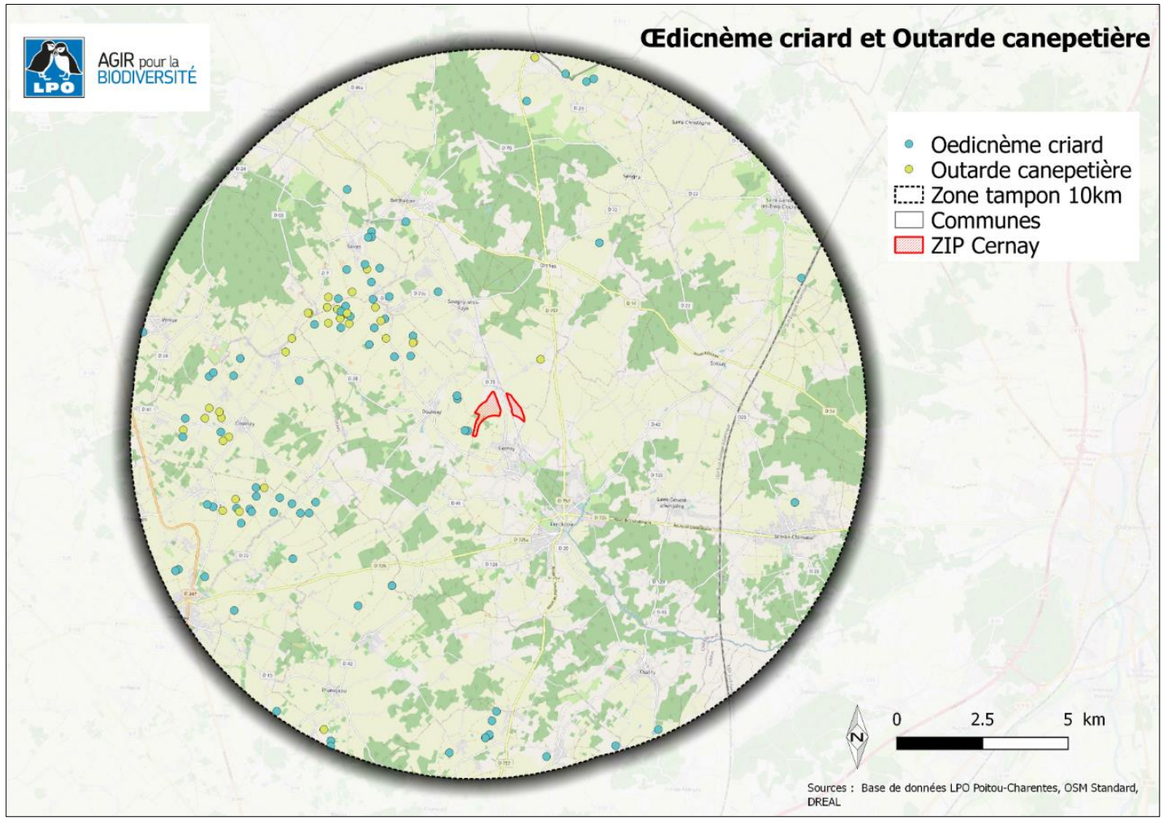
ANNEXE VII - Inventaires complémentaires pour la recherche de l'Outarde canepetière (avril à octobre 2024)

- **Contexte**

Lors du lancement de l'étude, la LPO Poitou-Charentes a fourni une synthèse des données avifaunistiques dont elle dispose pour la période 2010-2019, couvrant un rayon de 10 km autour de la ZIP du projet de Cernay. Cette synthèse est disponible dans son intégralité en annexe de l'étude d'impact.

En ce qui concerne l'Outarde canepetière, ces données indiquent qu'une population est historiquement présente dans ce secteur de la Vienne. Toutefois, aucune observation n'a été signalée pour la commune de Cernay. La majorité des observations sont localisées à l'ouest de la ZIP du projet, au niveau des communes de Chouppes, Doussay, Coussay, Verrue, Saires et Savigny-Sous-Faye. Deux autres observations d'outarde, un peu plus éloignées, ont été faites dans le rayon de 10 km autour de la ZIP, sur les communes de Thurageau et Serigny. La donnée la plus proche de la ZIP est située à Savigny-sous-Faye, à moins de 1,5 kilomètres, et correspond à un individu observé en mai 2012. La donnée de nidification probable la plus proche se situe à 3,8 km, sur la commune de Doussay. D'autres données de nidification probable ont été notées en 2014 sur les communes de Doussay, Coussay et Saires. La grande majorité des observations concerne des mâles chanteurs observés entre avril et juin. Une seule donnée a été notée en dehors de cette période, en août 2010, avec un oiseau type femelle observé. Dans la zone concernée (ZIP + rayon de 10 km) aucun rassemblement postnuptial n'a été recensé ; un maximum de 2 individus a été vu simultanément sur la commune de Saires.

La Carte 61 ci-dessous permet de localiser ces données (ainsi que celles connues pour l'Œdicnème criard).



Carte 61 : Observations d'Outardes canepetières et d'Œdicnèmes criards dans le rayon de 10 km autour de la ZIP (LPO Poitou-Charentes, période 2010-2019)

Par la suite, la LPO Poitou-Charentes a confirmé dans un mail en date du 13/02/2024 que « *aucune donnée de l'espèce ne figure par ailleurs dans [leur] base de données locale sur cette commune* », en précisant toutefois qu'aucun suivi spécifique n'y a été mené.

Au cours des inventaires menés par le bureau d'études CERA Environnement pour la réalisation de l'état initial du projet, entre août 2019 et août 2020, aucun individu d'outarde n'a été contacté sur la zone étudiée pour l'avifaune (ZIP du projet + rayon de 500 m correspondant à l'aire d'étude immédiate), malgré l'attention particulière portée à cette espèce. Toutefois, la recherche spécifique entreprise lors de l'étude d'impact a pu confirmer sa présence sur la commune de Doussay (1 contact sonore d'un individu le 04/06/2020), présence déjà connue depuis plusieurs années via les données de la LPO Poitou-Charentes. La localisation de cet individu vis-à-vis de la ZIP du projet et des 4 éoliennes est visible sur la Carte 62 page suivante.

L'espèce n'est donc a priori pas présente au niveau du site du projet éolien de Cernay ni à ses abords, d'après les connaissances bibliographiques ainsi que d'après les investigations réalisées sur une année complète dans le cadre de l'état initial de l'étude d'impact par le bureau d'études CERA Environnement.

Tous ces éléments suggèrent qu'aucune outarde ne fréquente le site du projet et la commune de Cernay, que ce soit pour s'y reproduire ou bien au cours de rassemblements postnuptiaux. Cependant afin d'actualiser l'état des lieux quant à la fréquentation du site par l'espèce, une nouvelle campagne d'inventaires a été menée au cours de l'année 2024, avec un protocole spécifique entièrement dédié à la recherche de l'Outarde canepetière. Ce suivi a été conçu de manière à localiser et dénombrer d'éventuels mâles chanteurs, femelles et jeunes en période de reproduction ainsi que d'éventuels rassemblements postnuptiaux en période automnale.

- **Ecologie et description de l'Outarde canepetière (éléments principalement issus du PNA 2020-2029)**

L'Outarde canepetière (*Tetrax t. tetrax*) est à présent l'unique représentante de la famille des Otididae en France, depuis la disparition (en tant que reproducteur) de la Grande Outarde (*Otis tarda*) au début du siècle dernier (Del Hoyo et al. 1996). La population d'Outarde canepetière était estimée, en 2016, à 2455 mâles environ répartis entre le pourtour méditerranéen (2142 mâles) et le Centre-Ouest (313 mâles). Le Centre-Ouest accueille la dernière population d'outardes migratrices en Europe. Plus de 80 % de la population se reproduit dans plusieurs plaines céréalières classées en ZPS, où sont mises en place des jachères favorables à sa reproduction, avant de migrer vers la péninsule ibérique (LPO - PNA Outardes 2020-2029).

Les mensurations de l'Outarde canepetière, 600 g à 1 kg pour une hauteur de 40-45 cm et une envergure de 80 à 90 cm (Cramp & Simmons 1980), rappellent celles de la poule faisane, mais avec cependant la posture d'un oiseau marcheur, robuste sur pattes, soulignant ses origines d'oiseau steppique. Les deux sexes ont un plumage sensiblement identique (couleur brune avec des nuances ocres, noires et blanches) sauf au cours de la période de reproduction où le mâle arbore son plumage nuptial. Sa tête prend alors des reflets gris-bleu avec autour du cou, un collier noir entrecoupé de deux bandeaux de couleur blanche dont l'un forme un anneau horizontal assez large marquant la base du cou et l'autre plus fin dessine un « V ». Les mâles immatures, âgés de moins de deux ans ont un plumage similaire à celui des femelles. Le chant du mâle est très caractéristique, et s'identifie à un « prett » court et sec émis à intervalles réguliers. Par ailleurs, la primaire P4 est émarginée chez les mâles, ce qui produit en vol un sifflement caractéristique (Cramp & Simmons 1980).

Les outardes mâles et femelles répondent à des contraintes écologiques différentes, parfois même opposées, caractérisant leur habitat. Ceci est dû principalement au mode de reproduction de l'espèce, qui repose sur un système d'appariement de type "lek éclaté", dans lequel les mâles défendent des territoires contigus. Les femelles visitent les leks uniquement à des fins de copulation, puisqu'elles assureront par la suite, l'intégralité de l'incubation puis l'élevage des jeunes. L'habitat des femelles doit répondre à des exigences liées à la dissimulation des nids et à l'élevage des poussins. Les couverts de prédilection apportent donc à la fois protection et disponibilités alimentaires élevées, notamment en insectes. Du point de vue des mâles, il s'agit d'attirer le plus de femelles possible grâce à des parades exubérantes, tout en écartant les mâles rivaux.

Cette espèce va donc rechercher autant que possible les vastes plaines à végétation herbacée, de préférence des terrains secs : prairies cultivées ou pâturées, jeunes friches ou encore jachères. Pour sa reproduction, une étude en Deux-Sèvres (Latraube & Boutin, 2008) a montré que l'espèce privilégie les jachères, les jeunes semis de tournesols et la luzerne (la hauteur de la végétation est un facteur déterminant). Les parcelles de petite taille semblent les plus attractives, étant associées généralement à une mosaïque culturale favorable à l'espèce (polyculture avec présence de friches, jachères et prairies). Des observations en Poitou-Charentes ont montré que la fréquence des nichées diminuait d'environ un tiers pour les parcelles supérieures à 3 ha et de deux tiers pour les parcelles supérieures à 10 ha. Les chaumes de colza et de céréales, les milieux herbacés et les champs de luzernes sont intéressants pour la période des rassemblements postnuptiaux.



Illustration 31 : Outarde canepetière mâle posé (à gauche), en vol (au milieu) et femelle en vol (à droite) ©CERA Environnement



Carte 62 : Localisation du contact d'Outarde canepetière sur la commune de Doussay (juin 2020, CERA Environnement)

- **Protocole mis en place**

Pour la réalisation de cette campagne spécifique, **le protocole adopté a suivi les recommandations définies en 2018 par la DREAL et France Renouvelables** (anciennement France Energie Eolienne) pour la région Nouvelle-Aquitaine. Les investigations ont été menées dans un **périmètre de 1 500 mètres** autour de l'emplacement prévu pour les futures éoliennes. Le territoire a été exploré en voiture, en empruntant les voies carrossables (routes et chemins agricoles). Des arrêts de 5 minutes ont été effectués tous les 750 mètres pour permettre des points d'écoute et l'observation des parcelles favorables à l'espèce à l'aide de jumelles ou d'une longue-vue.

La **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci-dessous montre le périmètre de l'étude ainsi que les principales voies parcourues lors d e chaque passage. Le quadrillage de 750 m x 750 m utilisé pour les prospections y est également indiqué. Les points d'écoute, généralement au nombre d'une quinzaine, ne sont pas représentés sur cette carte puisque leur emplacement a pu fluctuer suivant les passages, selon l'assolement et l'accessibilité des chemins (variable en fonction des conditions météorologiques).



Carte 63 : Périmètre de recherche des Outardes canepetières et voies empruntées autour du projet de Cernay

Lors du premier inventaire sur le terrain, réalisé en avril 2024, un assolement de la zone a été effectué. Une cartographie a alors été produite pour caractériser les différents milieux présents et évaluer leur pertinence pour l'Outarde canepetière, afin de cibler les parcelles à prospecter. Cet assolement a été mis à jour et ajusté au fur et à mesure des prospections, les cultures ayant pu évoluer durant l'étude.

Au vu des connaissances sur l'écologie de l'espèce, les milieux boisés ainsi que les zones bâties ont été exclues d'office de la recherche, ces habitats et leurs abords n'étant aucunement attractifs pour les outardes. En période de reproduction, l'attention a été portée sur les parcelles à végétation herbacée (jachères, jeunes semis de tournesol, luzerne, prairies, jeunes friches, etc.). En période de rassemblement postnuptial, les chaumes de colza, de céréales, ainsi que les milieux herbacés et les champs de luzerne ont été particulièrement inspectés.

Au total, **10 passages ont été programmés et répartis entre mi-avril et mi-octobre 2024**, afin de couvrir la période de reproduction (8 passages) mais également celle de rassemblement postnuptial (2 passages) :

- Période de nidification : 1 sortie mi-avril, 4 en mai (une par semaine), 2 en juin et 1 mi-juillet
- Période postnuptiale : 2 sorties (mi-septembre et mi-octobre).

Ces inventaires ont été réalisés autant que possible dans des conditions météorologiques favorables et à des horaires propices à l'observation de cette espèce, à savoir avant 10h et après 17h. Plusieurs ornithologues du bureau d'études CERA Environnement se sont succédés sur le site. Le Tableau suivant détaille les différentes prospections réalisées.

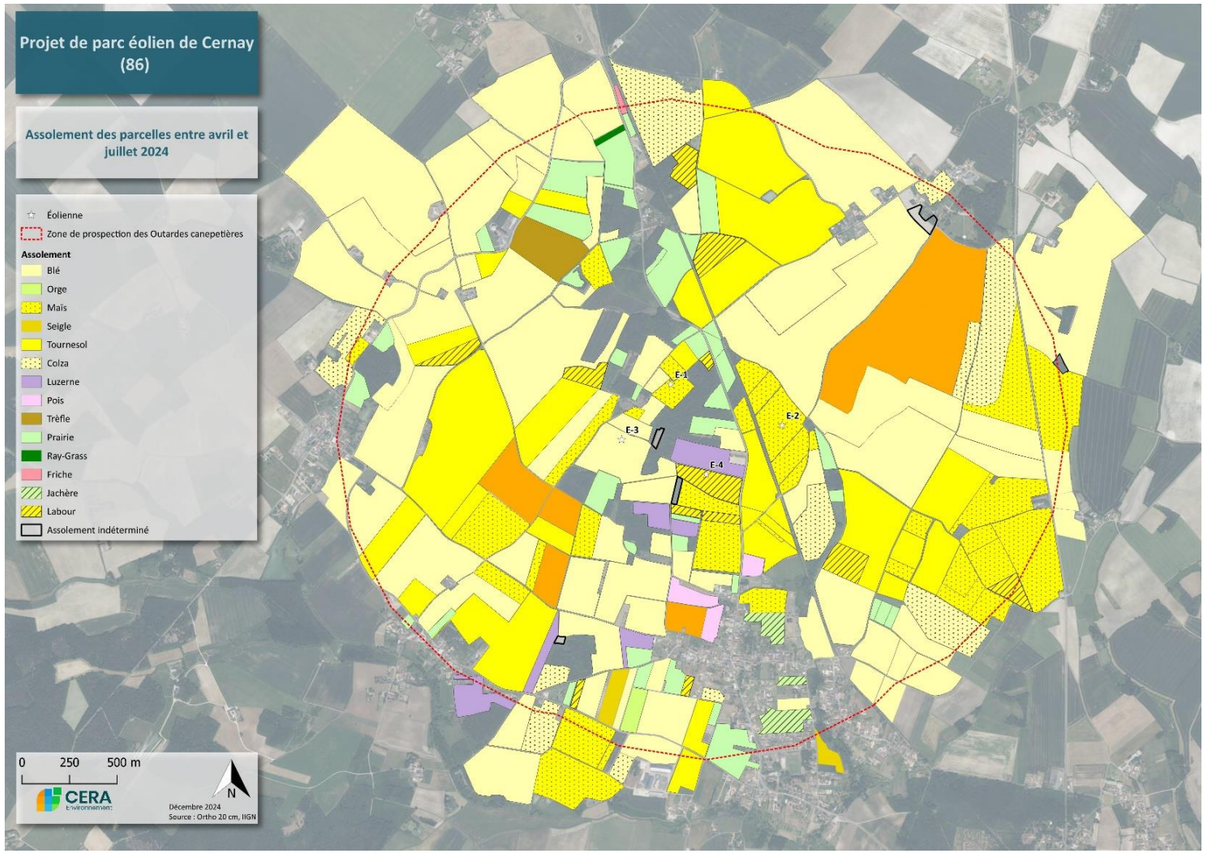
Tableau 90 : Inventaires réalisés pour la recherche de l'Outarde canepetière

Passages		Plages horaires	Observateurs	Conditions météorologiques			
Numéros	Dates			T°C	Ciel	Intensité du vent	Provenance du vent
1	17/04/2024	17h00-20h15	Romain BONNET	9 - 12	Dégagé	Modéré	Nord-Nord-Ouest
2	10/05/2024	07h00-10h45	Loïc MECHIN	16 - 21	Dégagé	Modéré	Nord-Est
3	14/05/2024	06h30-10h00	Romain BONNET	11 - 13	Dégagé	Modéré	Sud
4	22/05/2024	17h00-20h30	Jessica GOUDAL	13 - 16	Averses dernière heure	Faible	Sud-Sud-Ouest
5	29/05/2024	06h00-10h00	Jessica GOUDAL	12 - 15	Dégagé	Faible	Sud
6	12/06/2024	06h00-10h00	Noëllie DAVIAU	6 - 15	Dégagé	Nul à faible	Nord
7	28/06/2024	06h30-10h00	Romain BONNET	14 - 18	Dégagé	Faible	Nord
8	10/07/2024	07h00 – 11h00	Ludivine CAZIN	17 - 21	Averses première heure	Faible	Ouest–Sud-Ouest
9	16/09/2024	08h00 – 12h00	Ludivine CAZIN	7 - 18	Voilé	Faible à modéré	Nord
10	15/10/2024	08h10 – 12h30	Ludivine CAZIN	16 - 22	Averses, couvert	Modéré	Est

- **Résultats des investigations réalisées**

  - **Assolement de la zone étudiée et intérêt pour l'Outarde canepetière**

Une cartographie de l'assolement a ainsi été réalisée lors du premier inventaire sur site et complétée au cours des différents passages. Certaines parcelles ont pu accueillir plusieurs cultures au cours des 6 mois qu'a duré le suivi, mais c'est l'assolement observé au cours des 3 premiers mois (période de reproduction de l'outarde) qui a été représenté sur la carte ci-dessous.



Carte 64 : Assolement au sein du périmètre de recherche des Outardes canepetières

Assolement	Surface en ha	Pourcentage
Blé	499,18	48,36 %
Tournesol	175,77	17,03 %
Mais	119,68	11,59 %
Melon	60,24	5,84 %
Colza	59,99	5,81 %
Prairie	53,20	5,15 %
Labour	21,82	2,11 %
Luzerne	14,77	1,43 %
Trèfle	7,89	0,76 %
Jachère	5,76	0,56 %
Pois	4,88	0,47 %
Seigle	3,87	0,38 %
Indéterminé	2,30	0,22 %
Orge	1,99	0,19 %
Ray-grass	0,55	0,05 %
Friche	0,40	0,04 %
Total	**1032,28**	**100,00 %**

Le blé est la culture dominante dans la zone étudiée, représentant environ 500 hectares, soit près de la moitié de l'assolement. Le maïs est également bien présent, occupant près de 12 % des terres cultivées. Bien que ces cultures puissent potentiellement servir de places de chant pour les mâles au printemps ou de lieux de repos lors des rassemblements automnaux, elles ne sont pas adaptées à la nidification de l'espèce.

Les jeunes semis de tournesols (17 % de la zone) pourraient, en théorie, attirer l'outarde pour la nidification, mais la grande taille des parcelles et le contexte paysager global rendent cette hypothèse peu probable.

Quant à la luzerne, aux jachères, aux friches et aux prairies, ces milieux peuvent offrir des conditions favorables à l'installation des femelles. Cependant, ils sont très minoritaires et leur proximité avec des zones urbanisées ou boisées réduit considérablement leur attractivité pour l'espèce.

Ainsi, ce contexte paysager et l'assolement de la zone étudiée ne sont donc guère favorables à la présence de l'outarde :

- Le **relief vallonné** limite la visibilité, appréciée par l'espèce ;
- La présence de **plusieurs boisements**, notamment autour des éoliennes E1, E3 et E4, est également de nature à réduire la visibilité ;
- La **taille importante des parcelles** de la zone est également défavorable **;**
- L'**abondance des cultures céréalières** (blés, maïs), de tournesols et de colza qui sont peu favorables à la nidification de l'outarde (bien que les semis de ces cultures puissent constituer des places de chants pour les mâles chanteurs, tant que la végétation n'excède pas 20-30 cm).

Si l'assolement peut être variable selon les années, les autres paramètres (relief, boisements, structures bâties ou encore taille des parcelles) ne sont pas voués à évoluer de manière significative d'une année à l'autre. Ainsi, le site n'est globalement pas attractif pour l'Outarde canepetière.

Néanmoins, malgré cette première évaluation du contexte local, les différents inventaires spécifiques à l'outarde ont été menés.

- **Résultats des recherches ciblées de l'Outarde canepetière**

Malgré les 10 passages réalisés dans des conditions favorables durant la période de présence de l'espèce et une recherche minutieuse, aucun individu d'Outarde canepetière n'a été détecté lors des prospections.

Comme rappelé précédemment, aucune connaissance bibliographique n'indique la présence de l'espèce dans le secteur et le contexte local est peu propice à son installation. Au regard de ces éléments et des résultats des investigations menées en 2019/2020 puis en 2024, il peut être indiqué que l'Outarde canepetière n'est pas installée sur la zone du projet de parc éolien de Cernay ni dans un rayon d'1,5 km autour.

- **Observations complémentaires (hors protocole)**

Bien que ces inventaires complémentaires étaient consacrés à la recherche d'éventuels individus d'Outarde canepetière, un certain nombre d'espèces ont pu être recensées par la même occasion. Ces observations ont été faites de manière « aléatoires » / « opportunistes », c'est pourquoi ces données ne sont pas comparables à celles relevées lors de l'état initial. Elles permettent toutefois de confirmer que la présence de certaines espèces sur le site étudié est toujours d'actualité (Bruant jaune, Busard cendré, Busard Saint-Martin…).

Liste et effectifs des espèces recensées en parallèle de la recherche dédiée aux outardes :

Espèces	Nombre d'individus
Alouette des champs	134
Bergeronnette grise	30
Bouscarle de Cetti	1
Bruant jaune	4
Busard cendré	4
Busard Saint-Martin	3
Buse variable	8
Caille des blés	3
Canard colvert	6
Chardonneret élégant	81
Chevêche d'Athéna	4
Choucas des tours	3
Cisticole des joncs	6
Corbeau freux	10
Corneille noire	98
Épervier d'Europe	1
Étourneau sansonnet	411
Faisan de Colchide	1
Faucon crécerelle	11
Fauvette à tête noire	3
Geai des chênes	2
Gobemouche gris	1
Grimpereau des jardins	1
Grive musicienne	2
Héron cendré	3

Espèces	Nombre d'individus
Linotte mélodieuse	32
Martin-pêcheur d'Europe	1
Mésange à longue queue	6
Mésange bleue	7
Mésange charbonnière	4
Moineau domestique	1
Œdicnème criard	32
Pic épeiche	3
Pic vert	2
Pie bavarde	2
Pigeon biset domestique	1
Pigeon ramier	45
Pinson des arbres	1
Pipit des arbres	1
Pipit farlouse	12
Pouillot véloce	3
Rougegorge familier	6
Rougequeue noir	1
Sittelle torchepot	1
Tarier pâtre	22
Tourterelle turque	1
Traquet motteux	1
Vanneau huppé	3
Total général	**1019**

Il peut toutefois être noté que deux espèces n'avait pas été observées lors de l'état initial :

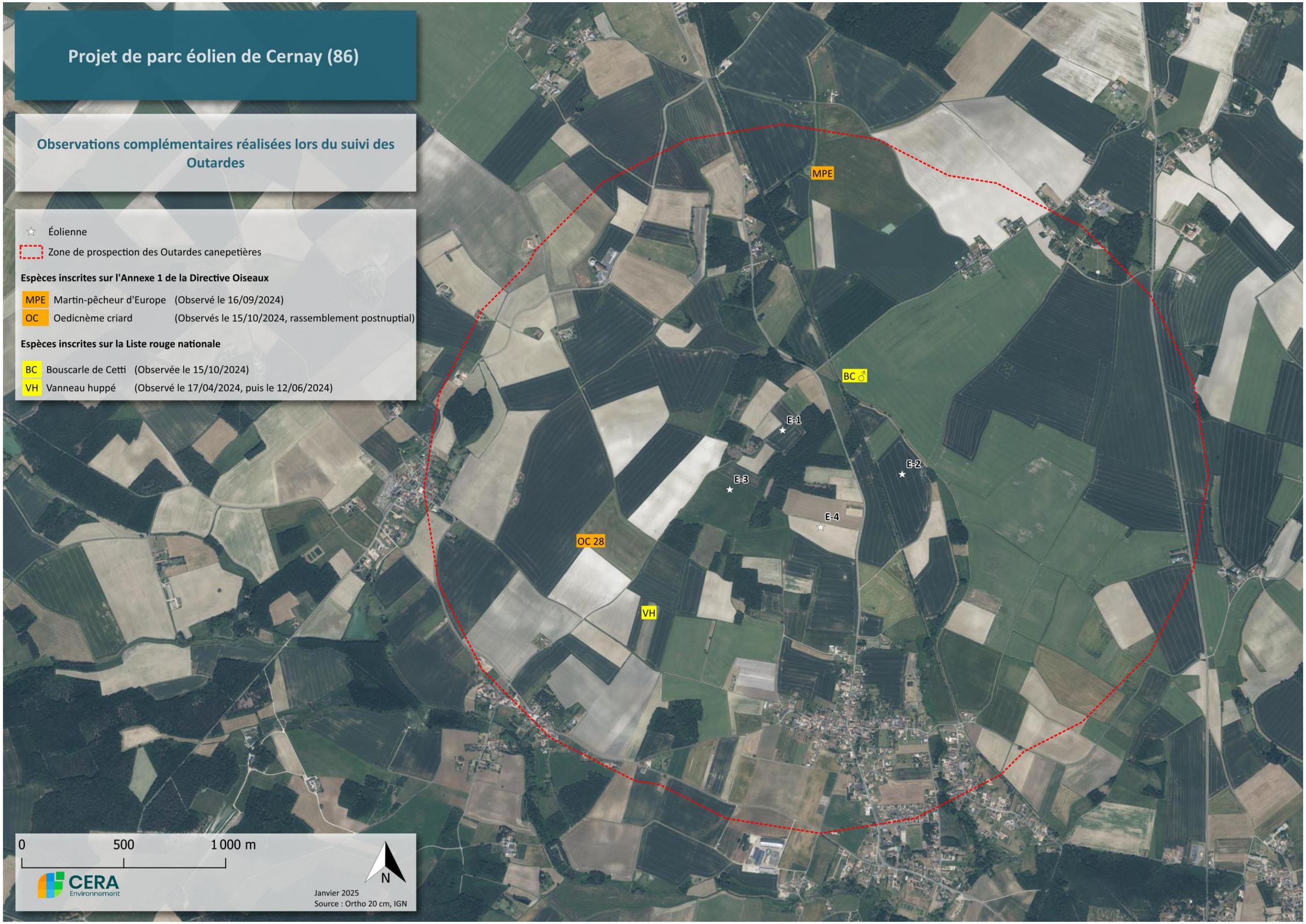
- La **Bouscarle de Cetti** : Un individu a été entendu le 15/10/2024, le long de la voie verte un peu au nord de E1 et E2. À cette date, il pouvait s'agir d'un individu en stationnement migratoire.

- Le **Martin-pêcheur d'Europe** : Un individu a été observé le 16/09/2024 au niveau d'un petit plan d'eau au nord de la zone étudiée, à environ 1 200 m de E1. Cette zone n'était pas incluse dans l'étude lors de l'état initial (tampon de 500 m autour de la ZIP).

Concernant les autres espèces, un commentaire peut être apporté au sujet de deux d'entre elles :

- L'**Œdicnème criard** : Un rassemblement postnuptial d'Œdicnèmes criards a été observé dans des chaumes (28 individus le 15/10/2024). L'espèce avait bien été contactée lors de l'état initial de l'étude d'impact et considérée comme un nicheur certain. Toutefois, aucun rassemblement postnuptial n'avait été observé, ni aucun individu après le 04/08. Le rassemblement noté en 2024 se situait à 800 m environ à l'ouest de l'éolienne E3, sur la commune de Doussay.

- Le **Vanneau huppé** : Il n'avait été observé qu'en période hivernale (janvier-février) lors des inventaires de l'état initial. Un individu a été observé le 17/04, puis à nouveau le 12/06/2024. Cette espèce pourrait donc également nicher à proximité du projet (environ 600 mètres). Le Vanneau huppé a été noté nicheur certain sur les communes de Coussay (2013 et 2015) à 4 kilomètres de la ZIP, Doussay (2014) à 8,5 kilomètres de la ZIP et Savigny-sous-Faye (2014) à 2 kilomètres de la ZIP.



Carte 65 : Localisation d'observations complémentaires réalisées pendant le suivi spécifique aux Outardes canepetières