Pièce 32 - Étude écologique

Projet de Parc Eolien Plaine de Champagne I



Septembre 2025

EDF Renouvelables France

Cœur Défense - Tour B

100, esplanade du Général de Gaulle

92932 Paris La Défense Cedex

Projet de parc éolien
de
Plaine de Champagne (10, 51)

Étude d'impact écologique sur le milieu naturel

(Habitats, Flore & Faune)

Version octobre 2022

CERA Environnement – Agence Nord-Est

Centre d'Études et de Recherche Appliquée en Environnement

Immeuble Touraine – 6 rue Clément Ader

51100 REIMS

Tél : 03.26.86.24.76 – 06.33.56.92.12

Email : nord-est@cera-environnement.com

Internet : www.cera-environnement.com

gure

Table des matières

Table des tableaux 5

Table des figures 6

A. Matériel et méthodes 7

A.1. Auteurs et limites de l'étude d'impact 7

A.1.a. Maître d'ouvrage du projet de parc éolien 7

A.1.b. Rédacteur de l'étude d'impact sur les milieux naturels, espèces végétales et animales 7

A.1.c. Difficultés rencontrées 7

A.2. Localisation géographique du projet éolien 7

A.3. Recherches bibliographiques des connaissances écologiques et données naturalistes 8

A.3.a. Sites naturels protégés, réglementés et inventoriés 8

A.3.b. Guides et schémas éolien, trames vertes et bleues 8

A.3.c. Données naturalistes (associatives et bibliographiques) 8

A.4. Recommandations pour la constitution des dossiers de projets éoliens (DREAL Grand Est, 19/03/2019) 11

A.5. Taxons inventoriés sur un cycle biologique annuel 11

A.6. Définition des espèces à enjeu et protégées selon leurs statuts de protection, menace ou rareté 12

A.6.a. Guide national méthodologique de l'étude d'impact des projets de parcs éoliens terrestres 12

A.6.a.i. Définition et distinction des espèces à enjeu et des espèces protégées 12

A.6.a.ii. Évaluation de la valeur hiérarchisée des enjeux, effets et impacts 12

A.6.b. Arrêtés de protection des espèces et leurs habitats 13

A.6.b.i. Arrêtés de protection nationale des espèces protégées en France métropolitaine 13

A.6.b.ii. Arrêtés de protection régionale des espèces protégées en Champagne-Ardenne 13

A.6.c. Directives européennes et Conventions internationales 13

A.6.c.i. Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages 13

A.6.c.ii. Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 du Parlement européen et du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages 13

A.6.c.iii. Convention de Bern du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe 13

A.6.c.iv. Convention de Bonn du 23 juin 1979 sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage 13

A.6.c.v. Accord Eurobats de 1994 sur la conservation des populations de chauve-souris européennes 14

A.6.d. Listes rouges de conservation des espèces menacées ou rares 14

A.6.e. Liste des espèces et habitats déterminants ZNIEFF 15

A.6.f. Déclinaisons régionales des Plans Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacées 15

A.7. Hiérarchisation des enjeux, sensibilités et vulnérabilités écologiques d'une espèce 15

A.7.a.i. Indices de conservation des espèces et des habitats 15

A.7.a.ii. Indice de sensibilité à l'éolien des oiseaux et chauves-souris au risque de collision 15

A.7.a.iii. Vulnérabilité en fonction de la conservation et sensibilité des espèces (et habitats) 16

A.8. Méthodes d'inventaire « habitats – flore » et des zones humides 16

A.8.a. Recherche documentaire et bibliographique 16

A.8.b. Dates d'inventaires 16

A.8.c. Méthodologie de prospection et d'analyse 16

A.8.d. Critères d'évaluation patrimoniale de protection et conservation 16

A.8.e. Détermination du niveau d'enjeu des habitats et de la flore 17

A.8.f. Critère du sondage pédologique des zones humides dans les habitats cultivés 17

A.9. Méthodes d'inventaire « faune terrestre et aquatique » 18

A.9.a. Dates d'inventaires spécifiques et groupes faunistiques étudiés 18

A.9.b. Les Mammifères (hors Chiroptères) 18

A.9.c. Les Reptiles 18

A.9.d. Les Amphibiens 18

A.9.e. Les Insectes 18

A.9.f. Critères d'évaluation patrimoniale de protection et conservation 18

A.9.g. Détermination du niveau d'enjeu de la faune terrestre et aquatique 19

A.10. Méthodes d'inventaire « chiroptères » 19

A.10.a. Diagnostic des espèces présentes dans le périmètre d'étude 19

A.10.b. Protocole d'inventaire "au sol" 19

A.10.b.i. Dates et périodes d'inventaire 19

A.10.b.ii. Protocoles mixtes de terrain 20

A.10.c. Protocole d'étude "lisière" 20

A.10.d. Protocole d'inventaires "en hauteur" 22

A.10.e. Interprétation des résultats de calculs d'activité 22

A.10.f. Matériels d'enregistrement et d'analyse des ultrasons 23

A.10.g. Coefficient de détectabilité et correction de l'activité par espèce 23

A.10.h. Critères d'évaluation patrimoniale de protection et conservation 24

A.11. Méthodes d'inventaire « avifaune » 25

A.11.a. Dates et périodes d'inventaire 25

A.11.b. Protocole d'inventaires 26

A.11.b.i. Suivi des oiseaux sédentaires, nicheurs et migrateurs hivernants 26

A.11.b.ii. Suivi des oiseaux migrateurs prénuptiaux et postnuptiaux 26

A.11.c. Limite des méthodes utilisées 27

A.11.d. Critères d'évaluation patrimoniale de protection et conservation 27

B. Diagnostic du contexte paysager, naturel et écologique du projet éolien 30

B.1. Entités paysagères de la Champagne centrale et la Champagne crayeuse 30

B.2. Sites Natura 2000 de la Directive Européenne 31

B.2.a. Zone d'influence immédiate et rapprochée 31

B.2.b. Zone d'influence intermédiaire 31

B.2.c. Zone d'influence éloignée 31

B.2.d. Zone d'influence lointaine 33

B.3. Réserves naturelles régionales (RNR) 34

B.4. Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) 35

B.5. Sites naturels classés et inscrits (SC et SI) 35

B.6. Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) 35

B.6.a. Zone d'influence immédiate et rapprochée 37

B.6.b. Zone d'influence intermédiaire 37

B.6.c. Zone d'influence éloignée 37

B.6.d. Zone d'influence lointaine 37

B.7. Zones d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux (ZICO) 38

B.8. Sites du Conservatoire des Espaces Naturels 39

B.9. Conclusion des enjeux sur les zonages écologiques 39

B.10. Schéma Régional Éolien (SRE) et Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) 39

B.10.a. Trame verte et bleue (TVB) 40

B.10.a.i. La trame verte 40

B.10.a.ii. La trame bleue 40

B.10.b. Les enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques à l'échelle régionale et locale 40

B.10.b.i. La sensibilité ornithologique 40

B.10.b.ii. La sensibilité des Chiroptères 45

B.11. Plans Nationaux d'Actions (PNA) 46

B.11.a. PRA Chiroptères (2009-2013) 46
B.11.b. PRA Maculinea (2012-2016) 47
B.11.c. PRA Odonates (2011-2015) 49
B.11.d. PNA Milan royal (2003-2007) 51
B.11.e. PNA Butor étoilé (2008-2012) 52
B.11.f. PNA Râle des genêts (2005-2009) 53
B.11.g. PNA Balbuzard pêcheur (2008-2012) 53
B.11.h. PNA Outarde canepetière (2011-2015) 53
B.11.i. PNA Chouette chevêche (2001-2007) 54
B.11.j. PNA Loutre d'Europe (2010-2015) 54
B.12. Atlas et espèces remarquables 54
B.12.a. Flore 54
B.12.b. Chiroptères 54
B.12.c. Avifaune 55
B.12.d. Autres groupes faunistiques 56
B.13. Pré-diagnostics de l'avifaune et des chiroptères (LPO Champagne-Ardenne 2020) 58
B.13.a. Pré-diagnostic des chiroptères 58
B.13.b. Pré-diagnostic de l'avifaune 62
C. Diagnostic des habitats naturels, de la flore sauvage et zones humides 68
C.1. Les habitats naturels 68
C.1.a. Résultats des inventaires et interprétation 68
C.1.b. Évaluation des enjeux pour les habitats 76
C.2. La flore remarquable 76
C.2.a. Résultats des inventaires et interprétation 76
C.2.b. Évaluation des enjeux pour la flore remarquable 77
C.3. Conclusion des enjeux pour les habitats naturels et la flore remarquable 77
C.4. Les zones humides 82
C.4.a. Informations issues de la carte des zones humides en Champagne-Ardenne 82
C.4.b. Critère de la végétation hygrophile dans les secteurs où la flore est spontanée 82
C.4.c. Étude par sondage pédologique 82
C.4.d. Conclusion sur la présence de zones humides sur le site 84
D. Diagnostic de la faune terrestre et aquatique 86
D.1. Les Mammifères 86
D.1.a. Résultats des inventaires et évaluation patrimoniale 86
D.1.b. Conclusion des enjeux pour les Mammifères 86
D.2. Les Reptiles et Amphibiens 87
D.2.a. Résultats des inventaires et évaluation patrimoniale 87
D.2.b. Conclusion des enjeux pour les Reptiles et Amphibiens 87
D.3. Les Insectes 87
D.3.a. Résultats des inventaires et évaluation patrimoniale 87
D.3.a.i. Les Coléoptères 87
D.3.a.ii. Les Odonates (Libellules) 88
D.3.a.iii. Les Lépidoptères (Papillons de jour et nuit) 88
D.3.a.i. Les Orthoptères (Sauterelles et Criquets) 88
D.3.b. Conclusion des enjeux pour les Insectes 88
E. Diagnostic des oiseaux 89
E.1. Diversité ou richesse ornithologique 89
E.1.a. Liste, statuts, effectifs et enjeux bruts des espèces inventoriées sur l'aire d'étude naturaliste rapprochée 89
E.2. Les oiseaux nicheurs 90
E.2.a. Diversité, effectifs cumulés et enjeux de conservation bruts des espèces nicheuses 90
E.2.b. Présentation des espèces d'oiseaux nicheurs à enjeux 93
E.2.b.i. Oiseaux nicheurs d'enjeux modérés à forts des milieux cultivés 93
E.2.b.ii. Oiseaux nicheurs d'enjeux faibles à modérés des milieux forestiers 94
E.2.b.iii. Rapaces nocturnes nicheurs d'enjeux faibles à modérés des milieux urbains 96
E.2.b.i. Autres espèces communes au niveau régional et menacées en France 97
E.2.b.ii. Autres espèces quasi menacées uniquement au niveau régional 98
E.2.c. Conclusion sur les enjeux en période de nidification 99
E.3. Les oiseaux migrateurs de passage 102
E.3.a. Diversité et effectifs des espèces migratrices de passage 102
E.3.b. Flux, couloirs et axes de migration 111
E.3.b.i. Direction de vol 111
E.3.b.ii. Analyse spatiale de la répartition des flux 111
E.3.b.iii. Hauteurs de vol 111
E.3.b.iv. Analyse quantitative et qualitative des flux migratoires 112
E.3.c. Stationnements migratoires prénuptiaux et postnuptiaux 112
E.3.d. Cortèges d'espèces migratrices de passage à enjeux 113
E.3.e. Synthèse des flux migratoires 118
E.3.f. Conclusion sur les enjeux en période de migration 119
E.4. Les oiseaux migrateurs hivernants 119
E.4.a. Diversité et effectifs des espèces hivernantes 119
E.4.b. Conclusion sur les enjeux avifaunes en période d'hivernage 121
E.5. Synthèses des enjeux avifaunistiques 124
E.5.a. Synthèse des enjeux bruts par statut biologique 124
E.5.b. Synthèse des enjeux bruts par milieu 125
E.5.c. Conclusion 126
F. Diagnostic des chiroptères 130
F.1. Pré-diagnostic des gîtes et espèces de Chiroptères recensés autour du projet - Bibliographie 130
F.1.a. Diversité d'espèces de chauves-souris 130
F.1.b. Gîtes de chiroptère 130
F.1.c. Conclusion sur les connaissances chiroptérologiques 131
F.2. Diagnostic de l'activité « au sol » des chiroptères sur l'étude « points-habitats » 131
F.2.a. Dates d'inventaires et météorologie 131
F.2.b. Remarque sur l'identification acoustique des espèces 131
F.2.c. Diversité et abondance d'espèces 131
F.2.d. Activités chiroptérologique 132
F.2.e. Variation d'activité saisonnière des espèces 136
F.2.f. Conclusion de l'étude « activité au sol points-habitats » 136
F.2.g. Conclusion sur les habitats fréquentés et préférentiels des espèces 141
F.3. Diagnostic de l'activité « au sol » des chiroptères sur l'étude « transect » 141
F.3.a. Rappel méthodologique 141
F.3.b. Diversité et activité globale 141
F.3.c. Variation d'activité saisonnière des espèces 142
F.3.d. Conclusion de l'étude « transects » 142
F.4. Diagnostic de l'activité des chiroptères sur l'étude « lisière » 147
F.4.a. Préambule 147
F.4.b. Objectif de l'étude « lisière » 147
F.4.c. Résultats d'activité en fonction de la distance à la lisière boisée 147
F.4.c.i. Activité horaire globale sur le cycle biologique de l'activité de vol 147
F.4.c.ii. Détail de l'activité horaire par espèce de chiroptères 148
F.4.d. Conclusion et préconisation d'éloignement des éoliennes pour réduire le risque de mortalité 150

F.5. Diagnostic de l'activité « en hauteur » des chiroptères sur le mât météorologique 150
F.5.a. Activité et diversité 150
F.5.b. Activité nocturne et activité horaire par mois et saison 155
F.5.c. Conclusion de l'étude en hauteur 157
F.6. Corrélations entre les données météorologiques du mât et l'activité des chiroptères en hauteur 157
F.6.a. Plages d'enregistrement de l'activité des chiroptères et des paramètres météorologiques 157
F.6.a.i. Paramètres météorologiques acquis sur le mât de mesures 157
F.6.b. Influence de la vitesse du vent sur l'activité de vol des chauves-souris 159
F.6.b.i. Fréquence nocturne et proportion des vitesses du vent au mât lors du suivi d'activité 159
F.6.b.ii. Variation et proportion de l'activité des Chiroptères en fonction de la vitesse du vent et la hauteur de vol 160
F.6.c. Influence de la température sur l'activité de vol des chauves-souris 161
F.6.c.i. Fréquence nocturne et proportion des vitesses du vent au mât lors du suivi d'activité 161
F.6.c.ii. Variation et proportion de l'activité des Chiroptères en fonction de la température et la hauteur de vol 162
F.6.d. Influence de l'heure de la nuit sur l'activité saisonnière de vol des chauves-souris 163
F.6.d.i. Distribution horaire des contacts au mât en période de transit printanier 164
F.6.d.ii. Distribution horaire des contacts au mât en période de reproduction estivale 165
F.6.d.iii. Distribution horaire des contacts au mât en période de transit automnal 166
F.6.e. Conclusion d'influence des paramètres météorologiques sur l'activité des chiroptères en hauteur 167
F.7. Conclusion et recommandations sur les enjeux chiroptérologiques 167
G. Tableaux et carte de synthèse des enjeux écologiques pour les habitats, la flore et la faune 169
G.1. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour les habitats et la flore 169
G.2. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour la flore 169
G.3. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour les mammifères dont les chiroptères 169
G.4. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour les insectes 170
G.5. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour les oiseaux 171
H. Évaluation des impacts et proposition de mesures 174
H.1. Bibliographie : principaux effets des parcs éoliens sur le milieu naturel et mesures associées 174
H.1.a. Pour les habitats, la flore, la faune (hors oiseaux et chiroptères) 175
H.1.b. Pour les oiseaux 175
H.1.b.i. La perturbation de l'écologie locale des sites 175
H.1.b.ii. La collision et la mortalité 176
H.1.b.iii. Le dérangement et l'effet barrière 176
H.1.b.iv. La réduction et la perte d'habitat 177
H.1.c. Pour les chauves-souris 177
H.1.c.i. Préambule 177
H.1.c.ii. La mortalité 177
H.1.c.iii. La perte hypothétique de terrains de chasse 178
H.1.c.iv. Effets d'attractivité des parcs éoliens 178
H.1.c.v. Recommandations EUROBATS/SFEPM/DREAL et protocole des ICPE 178
H.2. Mesures de prévention et réduction : choix d'une variante d'implantation de « moindres impacts » 179
H.2.a. Présentation des six variantes 179
H.2.b. Analyse des variantes 186
H.2.c. Présentation de la variante finale et des caractéristiques d'aménagement du projet éolien 188
H.3. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les habitats, la flore et la faune terrestre-aquatique 191
H.3.a. Nature des emprises au sol des aménagements 191
H.3.b. Impacts et mesures en phase de chantier (construction et démantèlement) pour les habitats et la flore 191
H.3.c. Impacts et mesures en phase chantier (construction et démantèlement) pour la faune terrestre et aquatique (non volante) 192
H.3.d. Impacts et mesures en phase d'exploitation pour les habitats, la flore et la faune terrestre-aquatique 193
H.3.e. Conclusion 193
H.4. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les Chiroptères 193
H.4.a. Impacts et mesures en phase de chantier (construction et démantèlement) pour les chiroptères 193
H.4.b. Impacts et mesures en phase d'exploitation pour les chiroptères 194
H.5. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les oiseaux 195
H.5.a. Impacts et mesures en phase de chantier (construction et démantèlement) pour les oiseaux 195
H.5.a.i. Perte d'habitats d'espèces par les nuisances d'effarouchements 196
H.5.a.ii. Perte d'habitats d'espèces par destruction 196
H.5.a.iii. Risque de mortalité par destruction d'espèces 199
H.5.b. Impacts et mesures en phase d'exploitation pour les oiseaux 199
H.5.b.i. Perte d'habitats liée aux dérangements et nuisances des activités humaines 199
H.5.b.ii. Perte d'habitats liée à l'effarouchement des éoliennes 200
H.5.b.iii. Risque de mortalité par collision avec les éoliennes 201
H.5.b.iv. Risque d'effet barrière cumulé avec les autres parcs éoliens 205
H.5.c. Définition des mesures ICPE de suivis post-implantation 205
H.5.c.i. Suivi ICPE comportemental des oiseaux nicheurs 205
H.5.c.ii. Suivi ICPE comportemental des oiseaux migrateurs de passage 206
H.5.c.iii. Suivi ICPE comportemental des oiseaux migrateurs hivernants 206
H.5.d. Mesures de suivi et protection en faveur des espèces nicheuses sensibles à l'éolien du SRE Champagne-Ardenne 206
H.6. Récapitulatif des mesures proposées pour les habitats naturels, les espèces végétales et animales 207
H.7. Évaluation des impacts cumulés du projet 214
H.7.a.i. Risque de mortalité supplémentaire par collision 214
H.7.a.ii. Effet « barrière » cumulé aux déplacements locaux et migratoire 214
H.8. Évaluation des impacts sur les espèces protégées 218
H.9. Notice d'évaluation des incidences Natura 2000 218
H.9.a. Réseau Natura 2000 218
H.9.b. Cadre législatif et réglementaire 218
H.9.c. Contenu du dossier 219
H.9.d. Instruction 219
H.9.e. Objectif 219
H.9.f. Évaluation préliminaire des incidences du projet éolien sur les sites Natura 2000 220
H.9.f.i. Caractéristique du projet à l'étude 220
H.9.f.ii. Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000 220
H.9.f.iii. Superposition des zones d'influence du projet avec les sites Natura 2000 221
H.9.f.iv. Conclusion sur l'incidence du projet sur les sites Natura 2000. 221
H.10. Effets du projet sur les sites naturels et trames de corridors 222
H.10.a. Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique 222
H.10.b. Les Trames de corridors 223
H.10.c. Conclusion des effets du parc éolien sur les sites naturels 225
H.11. Bilan des impacts, mesures et coûts proposés 226
I. Annexes 229
I.1. Annexe 1 : Liens internet de l'INPN des fiches descriptives des sites naturels 230
I.2. Annexe 2 : Liste des habitats et espèces déterminants des sites de l'inventaire ZNIEFF 230
I.3. Annexe 3 : Liste des espèces floristiques des données communales de l'inventaire INPN 235

I.4. Annexe 4 : Synthèse des relevés phytosociologiques 237
I.5. Annexe 5 : Statuts et effectifs par date des espèces d'oiseaux inventoriés sur la ZIP 240
I.6. Annexe 6 : Contacts et activité horaire au sol des chiroptères par point « habitat-lisière » et date 243
I.6.a. Transit printanier PRÉ n°1 au SOL : nuit du 02-03/05/2016 243
I.6.b. Transit printanier PRÉ n°2 au SOL : nuit du 25-26/05/2016 244
I.6.c. Reproduction estivale REPRO n°1 au SOL : nuit du 27/06/2016 245
I.6.d. Reproduction estivale REPRO n°2 au SOL : nuit du 28/07/2016 246
I.6.e. Transit automnal POS n°1 au SOL : nuit du 23/08/2016 247
I.6.f. Transit automnal POS n°2 au SOL : nuit du 06/09/2016 248
I.6.g. Transit automnal POS n°3 au SOL : nuit du 20/09/2016 249
I.6.h. Transit automnal POS n°4 au SOL : nuit du 04/10/2016 250
I.7. Annexe 7 : Contacts et activité horaire au sol des chiroptères par point « habitat-lisière » et saison 251
I.7.a. Transit printanier PRÉ au SOL 2016 251
I.7.b. Reproduction estivale REPRO au SOL 2016 252
I.7.c. Transit migratoire automnal POS au SOL 2016 253
I.8. Annexe 8 : Contacts et activité horaire au sol des chiroptères à distance de la lisière par point « habitat » et date 254
I.8.a. Transit migratoire prénuptial n°1 : points-habitat n°8 et n°24 254
I.8.b. Transit migratoire prénuptial n°2 : points-habitat n°13 et n°20 254
I.8.c. Reproduction estivale n°1 : point-habitat n°1 et n°22 255
I.8.d. Reproduction estivale n°2 : points-habitat n°5 et n°17 255
I.8.e. Transit migratoire postnuptial n°1 : points-habitat n°4 et n°18 256
I.8.f. Transit migratoire postnuptial n°2 : points-habitat n°7 et n°23 256
I.8.g. Transit migratoire postnuptial n°3 : points-habitat n°10 et n°15 257
I.8.h. Transit migratoire postnuptial n°4 : points-habitat n°2 et n°14 257
I.9. Annexe 9 : Mortalité publiée d'oiseaux sur des parcs éoliens en Europe de 2002 à 2019 (Tobias Dürr au 02/09/2019) 258
I.10. Annexe 10 : Sensibilité des oiseaux du risque d'impact à l'éolien (European Commission 2010 & Illner H. 2011) 261
I.11. Annexe 11 : Mortalité publiée de chauves-souris sur des parcs éoliens en Europe de 2002 à 2019 (Tobias Dürr au 02/09/2019) 264
I.12. Annexe 12 : Liste des espèces de chauves-souris trouvées sous éoliennes en France de 2003 à 2018 (Marie-Jo Dubourg-Savage & SFEPM de mars 2019) 265
I.13. Annexe 13 : Bibliographie des données de suivis post-implantations des ICPE de parcs éoliens 266

Table des tableaux

Tableau 1 : Caractérisation des aires d'étude et du milieu naturel inventorié 8
Tableau 2 : Répartition saisonnière des inventaires spécifiques « habitats-faune-flore » sur un cycle biologique annuel 11
Tableau 3 : Échelle de hiérarchisation du niveau des enjeux, sensibilités, impacts et mesures environnementaux 12
Tableau 4 : Correspondance de l'enjeu de conservation en fonction de la menace ou rareté de l'espèce et l'habitat 15
Tableau 5 : Indice de sensibilité à l'éolien des oiseaux et chauves-souris au risque de collision 15
Tableau 6 : Indice de sensibilité d'un projet d'aménagement sur les habitats et les espèces (autres qu'oiseaux et chauves-souris) 15
Tableau 7 : Indice de vulnérabilité d'un projet d'aménagement sur les habitats et les espèces 16
Tableau 8 : Dates des passages de terrain pour les relevés habitats et flore 16
Tableau 9 : Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet 16
Tableau 10 : Détermination du niveau d'enjeu patrimonial des habitats et de la flore 17
Tableau 11 : Coordonnées géographiques des sondages pédologiques pour la caractérisation des habitats de zones humides 17
Tableau 12 : Dates des passages de terrain pour les relevés faune 18
Tableau 13 : Détermination du niveau d'enjeu de la faune terrestre et aquatique y compris avifaune et chiroptère 19
Tableau 14 : Dates, météorologies des études « transect-points » et « habitat-lisière » des Chiroptères au « sol » 20
Tableau 15 : dates et saisons d'enregistrement en continu des chiroptères en hauteur sur le mât 22
Tableau 16 : Coefficient de détectabilité des chiroptères (Barataud M., 2015) 24
Tableau 17 : Statuts de protection et conservation des Chauves-souris présentes en région Champagne-Ardenne 24
Tableau 18 : Calendrier des périodes et dates d'inventaires ornithologiques 25
Tableau 19 : Conditions climatiques et observateurs lors des suivis ornithologiques 25
Tableau 20 : Inventaire des zones Natura 2000 dans la zone d'étude lointaine (jusqu'à 20 km) 31
Tableau 21 : Inventaire des ZNIEFF dans la zone d'étude lointaine (jusqu'à 20 km) 35
Tableau 22 : Liste des espèces potentielles de chiroptères, PRA Chiroptères Champagne-Ardenne 55
Tableau 23 : Liste des oiseaux nicheurs "certains" de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne 55
Tableau 24 : Liste des oiseaux nicheurs "probables" de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne 55
Tableau 25 : Liste des oiseaux nicheurs "possibles" de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne 56
Tableau 26 : Liste des espèces de faune terrestre au sein des mailles E077N684 et E078N684, atlas Faune Champage-Ardenne 56
Tableau 27 : Synthèse des habitats terrestres répertoriés sur la ZIP et aux alentours et enjeux associés 76
Tableau 28 : Synthèse des espèces végétales patrimoniales à enjeux inventoriées sur la ZIP 77
Tableau 29 - Coordonnées géographiques des sondages pédologiques réalisés 82
Tableau 30 : Résultats des sondages pédologiques de caractérisation des habitats de zones humides 84
Tableau 31 : Liste, statuts et enjeux patrimoniaux des espèces observées de mammifères 86
Tableau 32 : Liste et effectifs minima des espèces observées de mammifères 86
Tableau 33 : Liste, statuts et enjeux patrimoniaux des espèces observées d'insectes 87
Tableau 34 : Liste, statuts, effectifs cumulés et enjeux bruts des espèces d'oiseaux contactées 89
Tableau 35 : Liste, effectifs et enjeux des espèces d'oiseaux observés en période de nidification 91
Tableau 36 : Statuts biologiques des espèces observées pendant les deux périodes de migration prénuptiale et postnuptiale 102
Tableau 37 : Liste, statuts et enjeux des espèces d'oiseaux migrateurs de passage au printemps et à l'automne (migration active et stationnements) 103
Tableau 38 : Diversité, effectifs et flux des oiseaux migrateurs de passage observés en période prénuptiale sur les cinq points d'observation 105
Tableau 39 : Diversité, effectifs et flux des oiseaux migrateurs de passage observés en période postnuptiale sur les cinq points d'observation 107
Tableau 40 : Diversité et effectifs des oiseaux observés migrateurs de passage et hivernants 109
Tableau 41 : Liste, effectifs, statuts et enjeux des espèces d'oiseaux en période d'hivernage 122
Tableau 42 - Répartition des espèces contactées selon leur statut de conservation 124
Tableau 43 - Répartion des espèces contactées par cortèges de milieux 125
Tableau 44 : Synthèse d'évaluation des enjeux bruts régionaux et locaux pour les oiseaux 127
Tableau 45 : Relevés des conditions météorologiques lors des inventaires au sol des chiroptères 131
Tableau 46 : Résultats généraux de diversité et d'abondance des chiroptères sur un cycle biologique annuel 132
Tableau 47 : Résultats d'inventaires de l'activité des chiroptères par point d'habitats sur un cycle annuel 133
Tableau 48 : Résultats généraux d'inventaires de l'activité des chiroptères par date et saison 137
Tableau 49 : Résultats généraux de l'activité horaire mesurée par espèce aux différentes saisons et dates lors des transects 143
Tableau 50 : Résultats généraux de l'activité horaire mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière 147
Tableau 51 : Contacts par date des espèces de chiroptères détectés au mât à 10 m et 70 m d'hauteur 150
Tableau 52 : Comparatifs des résultats avec des études EDF renouvelables de suivis d'activité des chiroptères en hauteur 153
Tableau 53 : Résultats d'activité nocturne et d'activité horaire des chiroptères par mois au mât 155
Tableau 54 : Résultats d'activité nocturne et d'activité horaire des chiroptères par saison au mât 156
Tableau 55 : Descriptifs et corrélations du jeu de données météorologiques au mât 158
Tableau 56 : Fréquence nocturne et proportion des vitesses du vent au mât lors du suivi d'activité des Chiroptères 159
Tableau 57 : Variation et proportion de l'activité des Chiroptères en fonction de la vitesse du vent et la hauteur de vol 160
Tableau 58 : Fréquence nocturne et proportion des températures au mât lors du suivi d'activité des Chiroptères 162
Tableau 59 : Variation et proportion de l'activité des Chiroptères en fonction de la température et la hauteur de vol 162
Tableau 60 : Synthèse des enjeux bruts et locaux pour les habitats 169
Tableau 61 : Synthèse des enjeux bruts et locaux pour la flore 169
Tableau 62 : Synthèse des enjeux bruts et locaux pour les mammifères dont les chiroptères 169
Tableau 63 : Synthèse des enjeux bruts et locaux pour les insectes 170
Tableau 64 : Synthèse des enjeux bruts et locaux pour les insectes 171
Tableau 65 : Principaux effets temporaires des parcs éoliens et mesures associées sur le milieu naturel 174
Tableau 66 -Principaux effets permanents des parcs éoliens et mesures associées sur le milieu naturel 174
Tableau 67 - Principaux effets positifs et mesures associées sur le milieu naturel 175
Tableau 68 : Principaux impacts recensés pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien 175
Tableau 69 : Principales causes de mortalité des oiseaux en fonction des infrastructures (source LPO) 176
Tableau 70 - Synthèse des données par taxons et par variante 187
Tableau 71 : Caractéristiques techniques du gabarit choisi, d'implantation des éoliennes et postes de livraison 188
Tableau 72 : Nature des emprises au sol du projet éolien 191

Tableau 73 : Évolution des impacts bruts de mortalité des chiroptères en fonction de la distance d'implantation des éoliennes aux lisières boisées les plus proches 194
Tableau 74 : Caractéristiques de vol, statuts et sensibilité à l'éolien des espèces de chiroptères contactées sur le projet 195
Tableau 75 : Liste des espèces connues sensibles par une perte d'habitats et observées sur le projet éolien 196
Tableau 76 : Protocole national d'évaluation des enjeux, sensibilités et vulnérabilités à l'éolien pour chaque espèce observée sur le projet 197
Tableau 77 : Liste des espèces nicheuses sensibles et vulnérables au risque de mortalité par collision 201
Tableau 78 : Liste des espèces migratrices hivernantes sensibles et vulnérables au risque de mortalité par collision 202
Tableau 79 : Liste des espèces migratrices de passage sensibles et vulnérables au risque de mortalité par collision 202
Tableau 80 : Périodes des suivis de mortalité des oiseaux-et des chiroptères et d'activité des chiroptères en hauteur du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018) 211
Tableau 81 : Intérêts des sites Natura 2000 dans la zone d'étude lointaine (jusqu'à 20 km) 221
Tableau 82 : Evaluation des impacts bruts, mesures et impacts résiduels du projet éolien sur les milieux naturels, la faune et la flore 226
Tableau 83 : Synthèse des mesures proposées et coûts associés pour le projet éolien de Plaine de Champagne 228
Tableau 84 : Liens internet de l'INPN des fiches descriptives des sites naturels du contexte écologique 230
Tableau 85 : Liste des habitats et espèces déterminants des sites de l'inventaire ZNIEFF 231
Tableau 86 : Liste des espèces floristiques des données communales de l'inventaire INPN 236
Tableau 87 : Liste des espèces floristiques inventoriées par relevés phytosociologiques des habitats 237
Tableau 88 : Liste, statuts et effectifs des espèces d'oiseaux inventoriés par dates 240
Tableau 89 : Mortalité publiée d'oiseaux sur des parcs éoliens en Europe de 2002 à 2019 (Tobias Dürr au 02/09/2019) 258
Tableau 90 : Mortalité publiée de chauves-souris sur des parcs éoliens en Europe de 2002 à 2019 (Tobias Dürr au 02/09/2019) . 264
Tableau 91 : Liste des espèces de chauves-souris trouvées sous éoliennes en France de 2003 à 2018 (Marie-Jo Dubourg-Savage & SFEPM de mars 2019) 265

Table des figures

Figure 1 : Localisation géographique de l'aire d'étude naturaliste rapprochée 9
Figure 2 : Délimitation des différentes zones d'étude et d'influence du projet éolien 10
Figure 3 : Classes d'hydromorphie retenues des sols pour les zones humides dans la législation 17
Figure 4 : Localisation des points d'échantillonnage pour l'inventaire des chauves-souris 21
Figure 5 : Illustration schématique de l'analyse des signaux contactés de chiroptères 23
Figure 6 : Illustration schématique des 3 grandes catégories de variation de signaux des familles de chiroptères 23
Figure 7 : Illustration d'exemples de sonogrammes de chiroptères 23
Figure 8 : Localisation des points IPA du suivi de l'avifaune nicheuse et hivernante 28
Figure 9 : Localisation des points migration du suivi de l'avifaune de passage 29
Figure 10 : Grands ensembles paysagers de la Champagne-Ardenne 30
Figure 11 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet éolien 32
Figure 12 : Localisation des ZNIEFF de seconde génération, ZICO, RNR et site du Conservatoire d'Espaces Naturels dans un rayon de 20 km autour du projet éolien 36
Figure 13 : Localisation du projet éolien par rapport aux éléments de la Trame Verte identifiés à proximité 41
Figure 14 : Localisation du projet éolien par rapport aux éléments de la Trame Bleue identifiés à proximité 42
Figure 15 : Localisation régionale des zones de sensibilité ornithologique pour les populations locales 43
Figure 16 : Localisation régionale des couloirs migratoires identifiés pour l'avifaune 43
Figure 17 : Localisation sur le projet éolien des couloirs migratoires locaux identifiés pour l'avifaune dans le SRE 44
Figure 18 : Localisation régionale des zones à enjeux pour les populations locales de Chiroptères 45
Figure 19 : Localisation régionale des couloirs migratoires identifiés pour les Chiroptères 45
Figure 20 : Localisation régionale des types de gîtes identifiés dans le PRA Chiroptères de Champagne-Ardenne 46
Figure 21 : Localisation du site et de l'Azuré des mouillères dans le PRA Maculinea a. alcon de Champagne-Ardenne 47
Figure 22 : Localisation du site et de l'Azuré de la croisette dans le PRA Maculinea alcon rebeli de Champagne-Ardenne 48
Figure 23 : Localisation du site et de l'Azuré du serpolet dans le PRA Maculinea arion de Champagne-Ardenne 48
Figure 24 : Localisation du site et de l'Agrion de Mercure dans le PRA Odonates de Champagne-Ardenne 49
Figure 25 : Localisation du site et de la Cordulie à corps fin dans le PRA Odonates de Champagne-Ardenne 50
Figure 26 : Localisation du site et de la Leucorrhine à large queue dans le PRA Odonates de Champagne-Ardenne 50
Figure 27 : Localisation du site et de la Leucorrhine à gros thorax dans le PRA Odonates de Champagne-Ardenne 51
Figure 28 : Localisation du site et de la répartition des couples nicheurs de Milans royaux en France 51
Figure 29 : Localisation du site et des observations en 2015 de Milans royaux en Champagne-Ardenne 52
Figure 30 : Localisation du site et de la distribution du Butor étoilé en France pour la période 1994-2004 52
Figure 31 : Localisation du site et de la distribution des effectifs nicheurs de Râle des genêts en 1998 (enquête nationale) 53
Figure 32 : Localisation du site et de la répartition des effectifs de mâles chanteurs d'Outarde canepetière en France en 2008 54
Figure 33 : Inventaire des habitats et de la flore patrimoniale (ensemble de la ZIP) 72
Figure 34 : Inventaire des habitats et de la flore patrimoniale (partie Ouest de la ZIP) 73
Figure 35 : Inventaire des habitats et de la flore patrimoniale (partie centrale de la ZIP) 74
Figure 36 : inventaire des habitats et de la flore patrimoniale (partie Est de la ZIP) 75
Figure 37 : Localisation des enjeux pour les habitats naturels (ensemble de la zone) 78
Figure 38 : localisation des enjeux pour les habitats naturels (zoom Ouest) 79
Figure 39 : localisation des enjeux pour les habitats naturels (zoom Centre) 80
Figure 40 : localisation des enjeux pour les habitats naturels (zoom Est) 81
Figure 41 - Classes d'hydromorphie retenues dans la législation 83
Figure 42 : Localisation des sondages pédologiques réalisés pour les quatre éoliennes implantées en zones humides potentielles 85
Figure 43 : Localisation des oiseaux nicheurs à enjeux (Annexe 1 de la Directive Oiseaux) 100
Figure 44 : Localisation des oiseaux nicheurs à enjeux (Liste rouge régionale) 101
Figure 45 : Synthèse des oiseaux migrateurs de passage en période prénuptiale sur les cinq points d'observation 106
Figure 46 : Synthèse des oiseaux migrateurs de passage en période postnuptiale sur les cinq points d'observation 108
Figure 47 : Répartition des directions de vol observées pour les oiseaux en migration active en période prénuptiale 111
Figure 48 : Répartition des directions de vol observées pour les oiseaux en migration active en période postnuptiale 111
Figure 49 : Répartition des hauteurs de vol observées pour les oiseaux de passage en période de migration active prénuptiale .. 111
Figure 50 : Répartition des hauteurs de vol observées pour les oiseaux de passage en période de migration active postnuptiale . 111
Figure 51 : Répartition du flux migratoire des oiseaux de passage en période de migration active prénuptiale 112
Figure 52 : Répartition du flux migratoire oiseaux de passage en période de migration active postnuptiale 112
Figure 53 : Couloirs de migration (printemps à gauche ; automne à droite) de la Grue cendrée en France 116
Figure 54 : Synthèse des oiseaux à enjeux patrimoniaux en période hivernale 123
Figure 55 : Synthèse des enjeux des habitats d'espèces pour les oiseaux sur la ZIP 129
Figure 56 : Répartition des sites suivis régulièrement dans la région (hibernation, mise bas) du SRE 2010 130
Figure 57 : Bilan des données Chiroptères par commune en Champagne-Ardenne (PRAC 2008-2012) 131
Figure 58 : Synthèse annuelle de la répartition d'activité des chiroptères aux points-habitats sur la ZIP 135
Figure 59 : Synthèse de l'activité des chiroptères aux points-habitats en période de transit migratoire printanier 138
Figure 60 : Synthèse de l'activité des chiroptères aux points-habitats en période de reproduction estivale 139
Figure 61 : Synthèse de l'activité des chiroptères aux points-habitats en période de transit migratoire automnal 140
Figure 62 : Synthèse de l'activité des chiroptères sur les transects en période de transit migratoire printanier 144
Figure 63 : Synthèse de l'activité des chiroptères sur les transects en période de reproduction estivale 145
Figure 64 : Synthèse de l'activité des chiroptères sur les transects en période de transit migratoire automnal 146
Figure 65 : Décroissance de l'activité des chiroptères à la lisière 148
Figure 66 : Phénologie de l'activité de vol des chiroptères au mât à 10 m et 70 m de hauteur sur un cycle biologique annuel 154
Figure 67 : Tendance de corrélation mensuelle et saisonnière des contacts de chiroptères à 10 m et 70 m d'hauteur au mât 155
Figure 68 : Corrélations ou non entre les vitesses du vent et températures mesurées au mât 158
Figure 69 : Distribution nocturne de la vitesse des vents à 80 m d'hauteur au mât lors du suivi d'activité des Chiroptères 160
Figure 70 : Variation de l'activité des Chiroptères en fonction de la vitesse du vent et la hauteur de vol 161
Figure 71 : Distribution nocturne de la température à 6 m et 96 m de hauteur au mât lors du suivi d'activité des Chiroptères 162
Figure 72 : Variation de l'activité des Chiroptères en fonction de la température et la hauteur de vol 163
Figure 73 : Distribution horaire des contacts au mât en période de transit printanier des chiroptères 164
Figure 74 : Distribution horaire des contacts au mât en période de reproduction estivale des chiroptères 165
Figure 75 : Distribution horaire des contacts au mât en période de transit automnal des chiroptères 166
Figure 76 : Synthèse des habitats et fonctionnalités à enjeux pour les chiroptères 168
Figure 77 : Synthèse globale des enjeux écologiques sur la ZIP 173
Figure 78 : Les différents types de réactions des oiseaux à l'approche des éoliennes (Source : Dubois Y. in Albouy, 2001) 177
Figure 79 - Implantation des aménagements du projet éolien versus typologie d'habitats et localisation de la flore patrimoniale 189
Figure 80 - Implantation des aménagements du projet éolien versus enjeux écologiques 190
Figure 81 : Influence du gabarit des éoliennes sur la mortalité constatée (LPO, 2017) 203
Figure 82 : Localisation des mesures mises en place sur le projet éolien de Plaine de Champagne 213
Figure 83 : Localisation du projet éolien versus couloirs principaux de migration pour les oiseaux d'eau et les grands oiseaux 215
Figure 84 : Localisation du projet éolien versus couloirs principaux de migration des oiseaux et de la Grue cendrée 216
Figure 85 : Contexte éolien et couloirs de migration dans un rayon de 20 km autour du projet éolien 217
Figure 86 : Implantation du projet et localisation des sites Natura 2000 220
Figure 87 : Implantation du projet et localisation des zones naturelles 222
Figure 88 : Implantation du projet et trame bleue 223
Figure 89 : Implantation du projet et trame verte 224

A. Matériel et méthodes

A.1. Auteurs et limites de l'étude d'impact

A.1.a. Maître d'ouvrage du projet de parc éolien

La société EDF Renouvelables France est un des opérateurs qui propose de développer le potentiel éolien dans la région Grand Est.

EDF Renouvelables France est le pétitionnaire de la demande d'autorisation environnementale et le maître d'ouvrage de l'étude d'impact sur l'environnement.

EDF Renouvelables France
Cœur Défense - Tour B
100, esplanade du Général de Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex
Site internet : http://www.edf-energies-nouvelles.com

Contacts et responsables du projet de parc éolien de la Plaine de Champagne :
M. CHAMLONG Luc-Olivier, Chef de Projets : luc-olivier.chamlong@edf-re.fr
M. HELLSTERN Didier, Directeur Développement Région Nord

A.1.b. Rédacteur de l'étude d'impact sur les milieux naturels, espèces végétales et animales

Depuis sa création en 1998, à partir d'un centre de recherche du CNRS, 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 par une équipe pluridisciplinaire d'une quinzaine d'ingénieurs écologues (botanistes-phytosociologues, ornithologues, chiroptérologues et mammalogistes, herpétologues, entomologistes et cartographes SIG) et réparti sur quatre agences (Atlantique, Midi-Pyrénées, Centre-Auvergne et Nord-Est), le bureau d'études CERA Environnement offre son expertise pour la réalisation de diagnostics écologiques du milieu naturel (habitats, flore et faune) préalables à l'implantation de projets d'aménagement tels que des réseaux routiers, parcs éoliens, centrales photovoltaïques, carrières, etc.

Bureau d'études *Centre d'Études et de Recherche Appliquée en Environnement* :
CERA Environnement
Agence Nord-Est
6 rue Clément Ader – Immeuble Touraine – 51100 REIMS
Tél. +33 (0)3 26 86 24 76 - +33 (0)6 33 56 92 12
Mél : nord-est@cera-environnement.com
Site internet : www.cera-environnement.com

Contacts et rédacteurs :

- M. Patrice LYS (ingénieur écologue), Mme Laura Defreine-Baba ali (ingénieur écologue), M. Guillaume BIGAYON (ingénieur écologue) & M. Sylvain BOULLIER (ingénieur écologue)

Inventaires, expertises et cartographies :

- **Oiseaux :** M. Patrice LYS (ingénieur écologue, ornithologue & chiroptérologue), Mme Pauline LAHAYE (ingénieure écologue), M. Simon ERNST (technicien ornithologue) & M. Guillaume BIGAYON (ornithologue, étudiant Master 2)
- **Chiroptères :** M. Patrice LYS, M. Matthieu GAUVAIN & M. Guillaume BIGAYON.
- **Habitats et flore :** M. Matthieu GAUVAIN (ingénieur écologue, botaniste-phytosociologue & cartographe).
- **Mammifères terrestres, Amphibiens, Reptiles et Insectes :** M. Simon ERNST, M. Matthieu GAUVAIN & M. Guillaume BIGAYON.
- **Cartographie SIG :** M. Matthieu GAUVAIN (ingénieur cartographe, sigiste).

A.1.c. Difficultés rencontrées

À ce stade de l'étude, aucune difficulté particulière n'a été rencontrée et n'est à signaler.

A.2. Localisation géographique du projet éolien

Une zone favorable au développement éolien a été identifiée sur 5 communes limitrophes et à-cheval sur les départements de l'Aube (10) et de la Marne (51) en région Grand Est.

La Zone d'Implantation Potentiel (ZIP) des éoliennes du projet de parc éolien de la Plaine de Champagne se localise et s'étend géographiquement sur 2 communes du département de l'Aube 10 (MAILLY-LE-CAMP et SEMOINE) et sur 3 communes du département de la Marne 51 (MONTEPREUX, CONNANTRAY-VAUREFROY et EUVY).

La définition du périmètre de la Zone d'implantation Potentielle des éoliennes (ZIP) du projet du parc éolien de la Plaine de Champagne s'est basée sur :

- la limite aux cinq communes rencontrées et favorables à l'étude d'un projet éolien sur leur territoire cité ci-dessus
- les distances d'éloignement à respectées connues dès l'initiative du projet, c'est-à-dire la distance minimale aux habitations de 500 mètres, les distances d'éloignement aux axes routiers encadrant la ZIP.
- Définition des aires d'étude et d'influence du projet

Afin de comprendre le **fonctionnement écologique, deux zones d'étude ont été définies à différentes échelles de distances** autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP) des éoliennes préalablement identifiée. L'étendue de la ZIP a nécessité la réalisation d'inventaires sur 2 jours ou 2 personnes pour les oiseaux et les chiroptères en 2 secteurs (zone Ouest et zone Est).

La définition des protocoles de **l'aire d'étude et de la zone d'influence des effets potentiels perceptibles du projet éolien sur les milieux naturels environnants (habitats, flore et faune)** a été déterminée à différentes échelles à partir des références suivantes :

- **Européenne :**
  - Guidance document, Wind energey developments and Natura 2000 (European Commission, octobre 2010).
- **Nationale :**
  - le guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres (MEDDE, mars 2014),
  - le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, révision décembre 2016)
  - le protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (DGPR/MTES 2015, révision mars 2018).
- **Régionale :**
  - Le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne volet avifaunistique (LPO Champagne-Ardenne – CPIE pays de Soulaines – ReNArd – ANN., décembre 2010).
  - La Note méthodologique pour la prise en compte des chauves-souris dans les études d'impact des projets éoliens (DREAL Champagne-Ardenne, Mai 2012).
  - Le Schéma Régional de Cohérence écologique de la région Champagne-Ardenne (DREAL, décembre 2015).
  - Les recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens (DREAL Grand Est, version initiale du 19 octobre 2017, modifiée le 19 mars 2019, http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/20190319-recommandations_eolien_ge.pdf).

Cinq aires d'étude principales ont été définies pour caractériser les **zones d'influence** des **effets potentiels** perceptibles **significatifs ou dommageables** du projet éolien sur les composantes du patrimoine naturel mais également les effets cumulés avec d'autres parcs éoliens :

- Influence **immédiate de la ZIP** (effet potentiel fort). Dans la Zone d'Implantation Potentielle des éoliennes où sont menées par excellence les études environnementales les plus poussées avec les différents inventaires de terrain (recensement des habitats, de la flore et de la faune dont les oiseaux et les chauves-souris). Elle englobe les cultures, boisements proches, les habitations riveraines (villages et hameaux formant le premier cercle de visibilité autour des éoliennes), les routes, etc. Elle correspond **à la zone principale d'influence directe du projet éolien sur les habitats, la flore et la faune.** Elle permet une étude fine de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes sur le périmètre de la ZIP définie.
- Influence **rapprochée** (effet potentiel assez fort) **d'une zone tampon maximale < 1 km de caractérisation des fonctionnalités écologiques limitrophes des milieux naturels (ex. zone d'exclusion d'1 km depuis les ZNIEFF, sites Natura 2000), habitats d'espèces, terrains de chasse, …).** Suivant les taxons étudiés, les inventaires s'étendent d'une distance de 0 m (écoutes des chiroptères, pas de points en dehors de la très vaste ZIP, concentration des inventaires sur les corridors boisés dans l'aire d'étude naturaliste immédiate), de 200 m (habitats-flore et autres faunes terrestres-aquatiques) et jusqu'à 1 km de la ZIP (écoute et observation possible des oiseaux à grands territoires depuis la bordure de la ZIP).
- Influence **intermédiaire** (effet potentiel modéré) : elle s'étend de 1 jusqu'à 5 km au-delà de la zone d'implantation potentielle. Cette zone d'étude permet de comprendre le contexte écologique de la zone et de replacer les enjeux dégagés sur le site lors des inventaires dans un ensemble plus global. Elle englobe **tous les impacts potentiels directs, indirects ou cumulés du projet sur l'environnement naturel proche, potentiellement sur les oiseaux et les chauves-souris**.

- Influence **éloignée** (effet potentiel faible) : elle s'étend de 5 km jusqu'à 10 km au-delà de la zone d'implantation potentielle. Elle correspond **à la zone d'influence indirecte et cumulée d'un projet éolien possible sur les oiseaux et les chauves-souris**.
- Influence **lointaine** (effet potentiel nul à très faible) : elle s'étend de 10 km jusqu'à 20 km et permet de comprendre le positionnement du site au sein des corridors et des connexions écologiques (Trames Vertes et Bleues, connectivités et inter connectivités, etc. ; citées dans le SRE) avec les espaces naturels voisins (ZNIEFF, sites Natura 2000, bassins et réseaux hydrographiques, gîtes d'hibernation ou de reproduction des chauves-souris, etc.). Elle correspond **à la zone d'influence indirecte et cumulée d'un projet éolien possible sur les oiseaux et les chauves-souris**.

Le tableau suivant récapitule les principales composantes de l'environnement naturel étudiées au sein de chacune des différentes zones d'étude, avec des précisions sur les recherches d'inventaires écologiques effectuées :

Tableau 1 : Caractérisation des aires d'étude et du milieu naturel inventorié

Aires d'étude écologique & d'influence du projet éolien	Rayon (km) (impacts potentiels)	Zonages écologiques connus (Données bibliographiques)	Habitats & flore	Faune terrestre & aquatique	Oiseaux	Chiroptères
Rapprochée **Influence potentielle ≤ Forte ou très élevée (significatif)**	ZIP <1 km / **Impacts potentiels directs, indirects, cumulés, permanents et temporaires**	**Non**	**Inventaires *in situ* : ZIP + 200 m** - cartographie des habitats naturels - relevés botaniques et phytosociologiques - localisation des stations de plantes remarquables **Inventaire ciblé des habitats d'intérêt communautaire et espèces protégées et d'intérêt communautaire**	**Inventaires *in situ* :** ZIP + 200 m - observation d'individus - indices de présence et traces **Inventaire ciblé des espèces protégées et d'intérêt communautaire**	**Inventaires *in situ* : ZIP + 1 km** - nicheurs migrateurs - nicheurs sédentaires - Sédentaires (hors reproductions) et migrateurs hivernants (hiver) - migrateurs de passage **Inventaire ciblé des espèces :** **- d'intérêt communautaire (annexe I Directive Oiseaux),** **- espèces menacées des listes rouges (Europe, France, Région)** **- et des 15 espèces sensibles à l'éolien, en référence aux recommandations de la DREAL Grand Est de mars 2019**	**Inventaires *in situ* : ZIP + 500 m** - diversité d'espèces - activité horaire - terrains de chasse - corridors de vol **Qualité des habitats** : recherche de gîtes, terrains de chasse et corridors
Intermédiaire **Influence potentielle ≤ Modérée moyenne ou assez élevée (notable)**	Entre 1 et 5 km de la ZIP / **Impacts potentiels directs, indirects, cumulés, permanents et temporaires**	**Oui** **Natura 2000**	**Données bibliographiques** : - inventaires des ZNIEFF - atlas, habitats semblables (espèces protégées des milieux boisés, aquatiques et prairiaux)	**Données associatives et bibliographiques** : - atlas, espèces potentielles - fonctionnalité écologique de la zone - mouvements locaux de la grande faune - inventaires des ZNIEFF - atlas de répartition	**Inventaires *in situ* : ZIP + 5 km (2 points extérieurs des suivis de la migration** **Données associatives et bibliographiques** : - déplacements et axes de migration locaux - couloirs migratoires à grande échelle (vallées) - fonctionnement écologique de la zone - inventaires des ZNIEFF - atlas de répartition **Données DREAL des suivis ICPE post-implantations de parcs éoliens**	**Données associatives et bibliographiques** : - localisation des gîtes connus - études d'inventaire : capture au filet, détecteur à ultrasons - inventaires des ZNIEFF - atlas de répartition **Données DREAL des suivis ICPE post-implantations de parcs éoliens**
Eloignée **Influence potentielle ≤ Faible (acceptable)**	Entre 5 et 10 km de la ZIP / **Impacts potentiels indirects, cumulés et temporaires**	**Oui** **ZNIEFF I & II** **Natura 2000**				
Lointaine **Influence potentielle ≤ Très Faible à nulle (négligeable)**	Entre 10 et 20 km de la ZIP / **Impacts potentiels indirects et cumulés**	**Oui** **ZNIEFF I & II** **Natura 2000** **RNR**	**Aucun effet** **Données bibliographiques**	**Aucun effet** **Données bibliographiques**		

A.3. Recherches bibliographiques des connaissances écologiques et données naturalistes

A.3.a. Sites naturels protégés, réglementés et inventoriés

Les informations concernant les zonages écologiques existants sur le site d'étude ou à proximité (compris dans la zone d'étude lointaine allant jusqu'à un rayon de 20 km maximum) ont été recherchées auprès des bases de données consultables sur différents sites internet :

- Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement : sites Natura 2000, réserves nationales, parcs nationaux, etc. (http://www.developpement-durable.gouv.fr),
- DREAL Champagne-Ardenne : sites Natura 2000, ZNIEFF, ZICO, APPB, réserves naturelles, PNR, etc. (http://www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr),
- Muséum National d'Histoire Naturelle Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) : ZNIEFF, sites Natura 2000, RNR, sites du CEN, etc. (http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp),
- Portail du réseau Natura 2000 (http://www.natura2000.fr).
- Conservatoire d'espaces naturels Champagne-Ardenne : RNR (http://cen-champagne-ardenne.org).

Les données obtenues sur ces différentes sources comprennent à la fois des informations cartographiques et des données sur les espèces et les habitats de chacun des sites naturels identifiés dans la zone d'étude lointaine.

Les **sites naturels** distinguent et regroupent :

- Les **espaces naturels protégés par la réglementation** : 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), etc.
- Les **sites naturels non protégés mais réglementés** désignés au titre de l'application des Directives Habitats-Faune-Flore et Oiseaux : sites naturels européens du réseau Natura 2000 (Sites d'Intérêt Communautaire pour les habitats et la faune, Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux),
- Les **zonages écologiques non protégés et non réglementés mais d'intérêt indicatif** et désignés au titre de l'inventaire du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR), etc.

A.3.b. Guides et schémas éolien, trames vertes et bleues

De nombreuses sources d'informations complémentaires sont aujourd'hui utilisables pour définir les enjeux potentiels d'un projet vis-à-vis du patrimoine naturel, en supplément des informations fournies par les sites naturels et les zonages écologiques décrits dans le paragraphe précédent.

De nombreux documents, guides et schémas principalement, ont été rédigés par le Ministère ou par les Régions elles-mêmes, il est important de noter principalement les sources régionales suivantes :

- Schéma Régional Éolien de Champagne-Ardenne (septembre 2010) – Synthèse des sensibilités chiroptères liées au développement de l'énergie éolienne en Champagne-Ardenne (Espèces migratrices) – Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne.
- Schéma Régional Éolien de Champagne-Ardenne (novembre 2010) – volet avifaune – LPO Champagne-Ardenne – CPIE pays de Soulaines – ReNArd - ANN - DREAL Champagne-Ardenne.
- Schéma Régional Eolien (2012) – Région Champagne-Ardenne, DREAL Champagne-Ardenne.
- Schéma Régional de Cohérence Écologique (2015) - Région Champagne-Ardenne, DREAL Champagne-Ardenne.
- Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens (version du 19 mars 2019) – DREAL Grand Est.

A.3.c. Données naturalistes (associatives et bibliographiques)

D'autres données sont également obtenues via des sources locales, telles que les atlas régionaux, les Plans nationaux d'action pour certaines espèces et les études environnementales et avis de l'autorité environnementale. Parmi ces sources, il est nécessaire de lister les principales, à savoir :

- De nombreux sites internet : DREAL (http://www.champagne-ardenne.developpement-durable.gouv.fr/), Conservatoire Régional (http://cen-champagne-ardenne.org/), le site Faune Champagne-Ardenne (http://www.faune-champagne-ardenne.org/), l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoires Naturelles (MNHN) de Paris,
- De nombreuses associations régionales telles que ReNArd, LPO Champagne-Ardenne, etc.

Figure 1 : Localisation géographique de l'aire d'étude naturaliste rapprochée

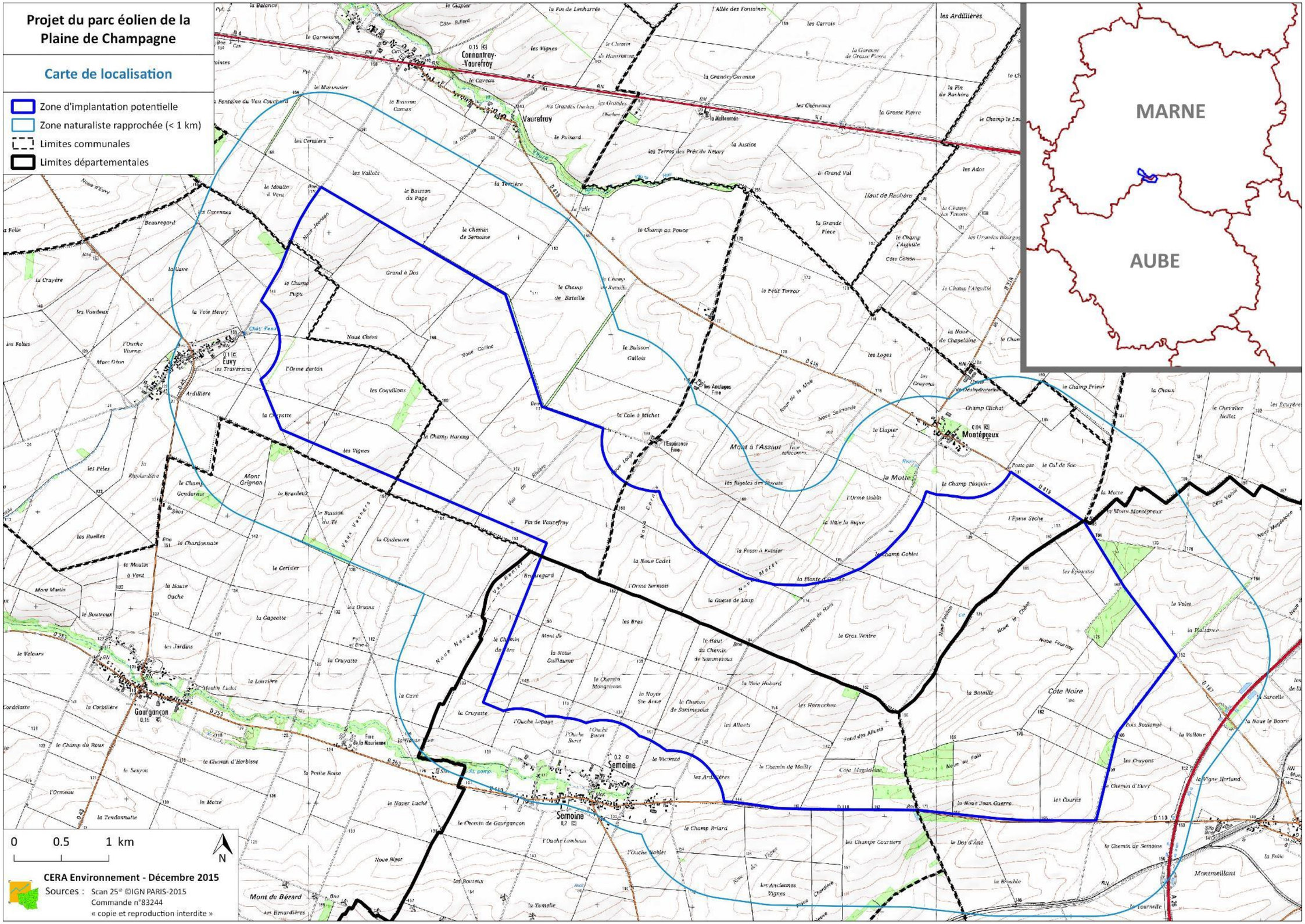
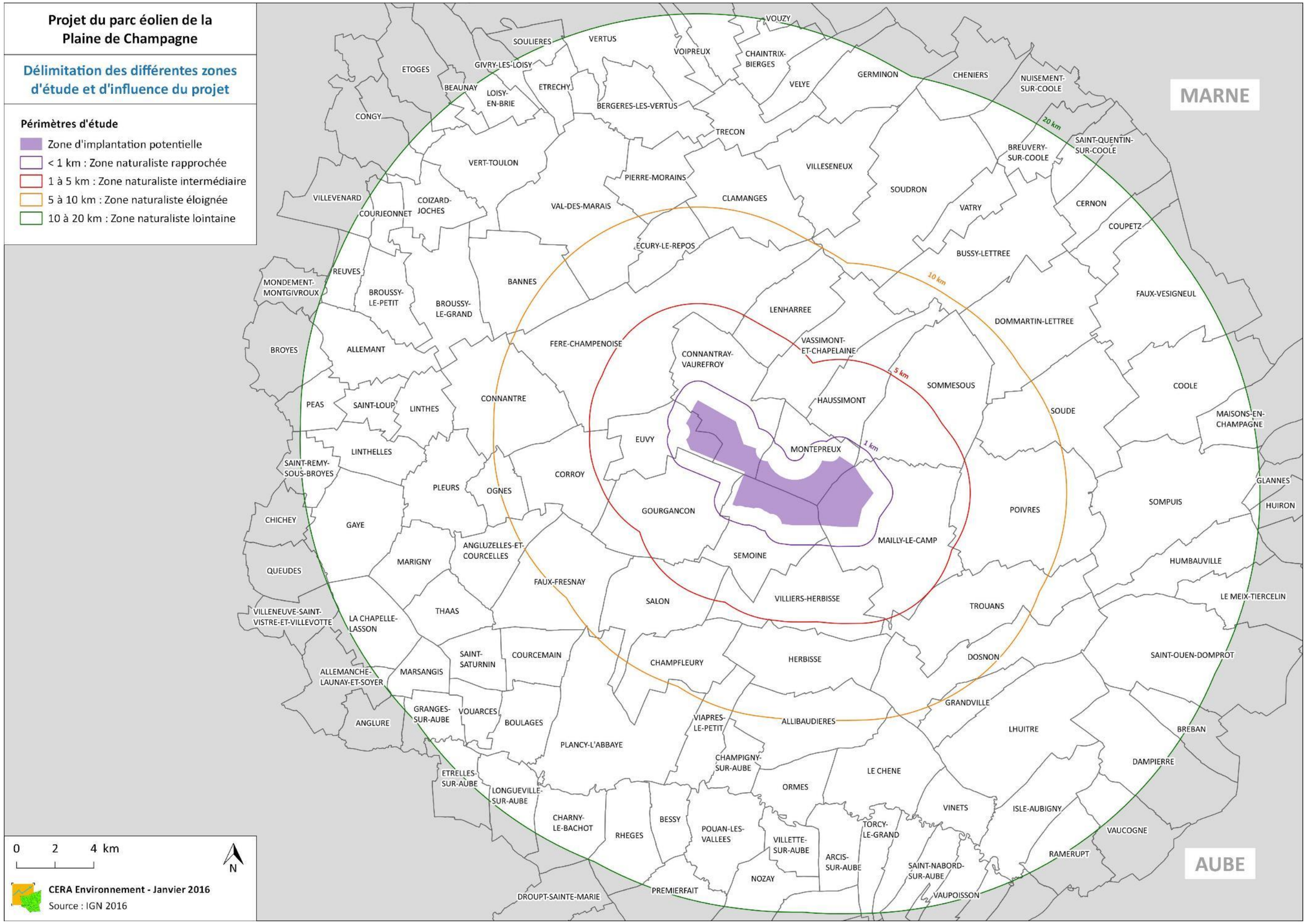


Figure 2 : Délimitation des différentes zones d'étude et d'influence du projet éolien



A.4. Recommandations pour la constitution des dossiers de projets éoliens (DREAL Grand Est, 19/03/2019)

Conformément au guide de recommandations pour le cadrage d'un projet éolien, publié dans sa dernière version du 19 mars 2019 par la DREAL Grand-Est, le porteur du projet EDF Renouvelables a missionné le CERA-Environnement de consulter et récupérer les éléments à prendre en compte en amont pour le milieu naturel :

- Les dossiers qui porteront sur des territoires déjà équipés d'éoliennes doivent tenir compte des **résultats du suivi environnemental de ces parcs** ;
- Les études d'impacts doivent être proportionnées aux enjeux présents, identifiés lors du **pré-diagnostic** (bibliographie + photo-interprétation). **Un rapprochement des associations naturalistes locales est souhaité pour la partie bibliographique**.

Le CERA-Environnement a consulté en 2019 les deux inspecteurs des ICPE/DREAL des unités départementales de l'Aube (UD10) et de la Marne (UD51) qui nous ont transmis les dossiers à leur disposition des données des suivis écologiques post-implantations des parcs éoliens existants dans un rayon de 20 km autour du projet éolien de la Plaine de Champagne, dont l'aire d'étude est à-cheval sur les deux départements de la Marne et de l'Aube.

La synthèse des résultats des différents suivis environnementaux disponibles est fournie en annexe 13.

La LPO Champagne-Ardenne a également été consulté pour la communication d'une synthèse des connaissances avifaunistiques et chiroptérologiques connues sur l'aire d'étude du projet éolien qui nous a transmis deux rapports de pré-diagnostics :

- LPO Champagne-Ardenne (mai 2020). Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur le secteur du projet (51 - 10). 59p.
- LPO Champagne-Ardenne. (2020). Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur du projet 26p.

Un résumé des principaux enjeux des deux pré-diagnostics de l'avifaune et des chiroptères est fourni dans la partie B.13 du contexte écologique traitant des données bibliographiques et naturalistes.

A.5. Taxons inventoriés sur un cycle biologique annuel

Les inventaires de terrain pour la réalisation du diagnostic écologique « habitats-faune-flore » ont été réalisés sur un cycle biologique complet et continu entre décembre 2015 et novembre 2016. Vu l'ampleur, la ZIP nécessite d'être découpée en deux secteurs moitiés ouest-est qui ont nécessité 2 personnes pour chaque jour de prospections. Sept sorties complémentaires ont été réalisées, suite aux nouvelles recommandations de la DREAL Grand Est d'octobre 2017 relatives aux minima d'inventaires à prévoir pour l'avifaune, avec 6 sorties pour le suivi de la migration des oiseaux, 3 à l'automne 2017 et 3 au printemps 2018 et avec 1 sortie (1 journée à 2 personnes) pour le suivi des oiseaux hivernants à l'hiver 2018-2019.

Tableau 2 : Répartition saisonnière des inventaires spécifiques « habitats-faune-flore » sur un cycle biologique annuel

Taxons étudiés - Méthodologies d'inventaires	**Saison Hivernale**	**Saison Printanière**	**Saison Estivale**	**Saison Automnale**	**Jours de prospections par taxon**
Habitats naturels et flore sauvage : - inventaire exhaustif et recherche ciblée dans les habitats forables des espèces à enjeux		2j x 1p 06/04/16 02/05/16	2j x 1p 10/06/16 20/07/16		**4 jours**
Faune terrestre et aquatique (Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Insectes) : - inventaire exhaustif et recherche ciblée dans les habitats forables des espèces à enjeux	X	2j x 2p 23/03/16 24/05/16	2j x 2p 27/06/16 23/08/16	X	**4 jours**
Oiseaux en période hivernale : - 68 points fixes « IPA » 5-10 minutes - 1 parcours de zones d'hivernage	3j x 2p 22/12/15 15/01/19 17/02/16				**3 jours**
Oiseaux nicheurs diurnes et nocturnes (N) : - 68 points fixes « IPA » 5-10 minutes - 1 parcours de recherche ciblée des espèces patrimoniales sensibles à enjeux	X	3j x 2p *23/03/16 N* 26/04/16 24/05/16	3j x 2p *26/05/16 N* 22/06/16 25/07/16	X	**6 jours** **4 diurnes** ***2 Nocturnes***
Oiseaux migrateurs de passage : - 5 points fixes « 2h » = 10h par prospection - 1 parcours de recherche spécifique des stationnements migratoires		8j x 2p 20/02/18 06/03/18 08/03/16 20/03/18 24/03/16 06/04/16 19/04/16 03/05/16		10j x 2p 23/08/16 07/09/16 21/09/16 05/10/16 13/10/16 20/10/16 03/11/16 10/11/17 13/11/17 15/11/17	**18 jours**
Chiroptères (écoutes au sol) : - 24 points fixes « habitats » 10 minutes - 2 stations « habitats-lisières » continu nuit entière - 1 parcours GPS « voiture » continu		2j x 2p 02/05/16 25/05/16	2j x 2p 27/06/16 28/07/16	4j x 2p 23/08/16 06/09/16 20/09/16 04/10/16	**8 jours**
Chiroptères (potentialités des habitats et gîtes durant visites Faune)		1j x 2p 23/03/16	1j x 2p 27/06/16		**2 jours**
Chiroptères (écoutes en altitude et continu) : - 1 micro à 70 m d'hauteur basse du rotor - 1 micro à 10 m du sol pour comparaison	0	76 nuits 01/03 au 15/05/17	92 nuits 16/05 au 15/08/17	90 nuits 16/08 au 13/11/17	**258 nuits**
Jours de prospections par saison (hors écoute continue chiroptères en hauteur)	**3**	**18**	**10**	**14**	**45**

N.B. : j = jours de suivis ; p = nombre de personnes, X = données complémentaires sans recherche spécifique.

Tous les principaux taxons étudiés ont fait l'objet d'un nombre spécifique de prospections, étalées à des dates optimales saisonnières, en accord avec les recommandations de la DREAL Grand Est de mars 2019, pour la détection et l'inventaire des espèces qui sont synthétisés dans le tableau ci-dessus.

Le périmètre d'étude du projet éolien étant d'une grande superficie, un doublement des prospections a dû être réalisé pour l'inventaire de certains taxons en 2 jours à 1 écologue ou en 1 jour à 2 écologues pour couvrir la zone en 2 secteurs « ouest » et « est ». Ce doublement des visites concerne l'inventaire des « habitats-flore », « faune terrestre et aquatique », « oiseaux hivernants et nicheurs » et « chiroptères ».

Certains taxons sont également notés (x) sur le terrain lors de visites non spécifiques durant d'autres inventaires, notamment durant les inventaires nocturnes voués aux chiroptères (mammifères terrestres, oiseaux nocturnes et amphibiens chanteurs) ou lors des inventaires hors saison de nidification (oiseaux sédentaires en automne et hiver). De manière similaire les insectes ont aussi pu être notés lors des inventaires ornithologiques et habitats-flore.

A.6. Définition des espèces à enjeu et protégées selon leurs statuts de protection, menace ou rareté

A.6.a. Guide national méthodologique de l'étude d'impact des projets de parcs éoliens terrestres

Suivant la référence en vigueur de la version 3 du ***Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs terrestres éoliens*** (DGPR, MEEM, décembre 2016), il y a **deux points méthodologiques très importants** à utiliser dans l'élaboration de l'étude d'impact (chapitres 3 et 6) que nous préférons retranscrire et rappeler intégralement ci-dessous pour la définition des espèces à enjeu et des espèces protégées, puis l'évaluation de la valeur hiérarchisée des enjeux, effets et impacts.

A.6.a.i. Définition et distinction des espèces à enjeu et des espèces protégées

[Page 82] « Dans les études d'impact, l'identification des espèces à traiter avec attention contribue à la caractérisation des enjeux écologiques, utilisés pour la caractérisation des impacts. Parmi les statuts permettant d'identifier les espèces traitées avec attention, ***la distinction entre espèces protégées et espèces d'intérêt écologique, est importante****.*

Les espèces présentant des enjeux écologiques (ou « espèces d'intérêt écologique ») sont généralement des espèces possédant des statuts de rareté ou de menace particuliers (espèces assez rares, rares, quasi-menacées, vulnérables, en danger, etc.) signalées dans les listes rouges et atlas des espèces menacées... *Toutefois, des espèces globalement communes peuvent présenter un intérêt notable à une échelle locale en raison des effectifs importants ou de populations présentant une importance particulière (isolat, noyaux de populations connectes avec d'autres populations, populations en limite d'aire de répartition). Il convient de* ***définir précisément les termes utilisés dans le cadre de l'étude d'impact afin de faciliter la bonne compréhension des rédactions****.*

La liste des espèces protégées et les modalités de leur protection sont définies principalement par arrêtés ministériels. *Elles doivent, au regard de leur statut faire l'objet d'un traitement particulier dans le cadre de l'étude d'impact. Pour certains groupes d'espèces, il existe un lien assez fort entre rareté et protection.* ***Ceci n'est toutefois pas vrai pour plusieurs groupes biologiques (oiseaux, chauves-souris, reptiles, amphibiens, etc.) pour lesquelles certaines espèces communes localement sont protégées. Pour ces groupes, la prise en compte des statuts de rareté et l'analyse de l'intérêt biologique de l'aire d'étude immédiate est d'autant plus importante*** *(sans oublier la sensibilité intrinsèque de certaines espèces à l'éolien, de par leur comportement – voir ci-dessus).*

NB *: pour la détermination des espèces rares et/ou menacées, seront utilisés ;*
- *Les listes rouges européennes et nationales (UICN) et statuts de rareté ;*
- *Les listes rouges régionales, préférentiellement basées sur les critères UICN, à défaut tout autre document régional ;*
- *Les plans d'actions (plans nationaux et régionaux d'actions, plans de restauration) ;*
- *Les statuts de rareté européens SPEC 1, 2, 3, notamment pour les espèces migratrices.*

NB *:* ***l'inscription d'une espèce à l'annexe I de la directive « Oiseaux », aux annexes II ou IV de la directive « Habitats / faune / flore »*** *constitue un statut règlementaire à partir de laquelle le droit national est décliné.* ***Les annexes communautaires ne fournissent pas en tant que telles des indications sur la rareté à l'échelle locale****.*

La détermination des espèces remarquables, qui intègre généralement une certaine part de « dire d'experts », devra s'appuyer sur une justification des statuts utilisés. »

Évaluation de la valeur hiérarchisée des enjeux, effets et impacts

[Page 84-85] « L'impact désigne les conséquences de la survenance de l'effet (générique) sur un élément biologique. L'impact ne s'entend que pour des éléments biologiques représentant un enjeu. Ainsi, un même effet pourra, en fonction de ses caractéristiques, des milieux et espèces concernés, présenter des impacts variables, plus ou moins négatifs ou nuls.

La détermination des impacts potentiels bruts s'entend comme la première étape de l'analyse des impacts, avant la caractérisation et le dimensionnement des mesures d'évitement et de réduction d'impacts.

Deux niveaux de précision peuvent être recherchés dans le cadre de l'analyse des impacts potentiels : une ***analyse sommaire des impacts potentiels****, visant à obtenir une qualification et une localisation des impacts potentiels, sur les habitats et espèces à enjeux. Cette approche ne cherche pas à quantifier des impacts potentiels mais vise à orienter et justifier le choix des mesures d'évitement et de réduction d'impact vis-à-vis de la thématique « milieux naturels ». Dans ce cas, le travail principal d'analyse des impacts est reporté à l'étape « impacts résiduels ».*

Une ***analyse détaillée des impacts potentiels****, visant à obtenir une qualification et une quantification des impacts potentiels, sur les habitats et espèces. Les données obtenues sont utilisées pour justifier le choix des mesures d'évitement et de réduction d'impact vis-à-vis de la thématique « milieux naturels ». Dans ce cas, l'étape d'analyse des impacts résiduels est réduite : il s'agit de préciser l'évolution des niveaux d'impact suite à l'intégration des mesures d'évitement et de réduction d'impacts. »*

[Page 22-23] « Le guide recommande d'utiliser préférentiellement une **échelle de 5 ou 6 niveaux pour caractériser la valeur**, pour chaque habitat naturel, espèce ou groupe d'espèces, **de l'enjeu patrimonial** (à traiter dans le chapitre de l'état initial), **de la sensibilité** (= risque d'impact) des espèces à l'éolien et des **impacts potentiels « bruts » et « « résiduels »** (à traiter dans le chapitre des impacts et mesures). »

[Page 24] « **ENJEU** « patrimonial » **x EFFET** (=SENSIBILITÉS à l'éolien) **= IMPACT** « potentiel brut » **x MESURE** « d'évitement et de réduction » ≥ **IMPACT** « potentiels résiduel » x MESURE « compensatoire et de suivi post-implantation ». »

L'impact « potentiel brut » est aussi appelé la **vulnérabilité** de l'état de conservation des espèces et habitats naturels.

[Page 22] « La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'impact. En effet, une espèce animale à enjeu fort peut n'être impactée que faiblement par le projet. »

Tableau 3 : Échelle de hiérarchisation du niveau des enjeux, sensibilités, impacts et mesures environnementaux

Couleur de niveau/valeur	**Positif pour la biodiversité**	**Très faible ou nul**	**Faible**	**Modéré ou Assez fort**	**Fort**	**Très fort**
Enjeux patrimoniaux		Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très Fort
Sensibilités à l'éolien		Très faible à nul	Faible	Modéré	Fort	Très Fort
Impacts bruts ou **Vulnérabilité**	Positif	Très faible à nul	Faible	**Modéré**	**Fort**	**Très Fort**
Mesures ERC à envisager	Gestion/Entretien Aménagement Protection Acquisition			Réduction (Compensation)	(Évitement) Réduction Compensation	Évitement Réduction Compensation
Impacts résiduels à vérifier par des suivis	Positif ou nul	Négligeable	Acceptable	**Notable à réduire**	**Significatif à éviter/réduire**	**Très significatif à éviter**
Suivis post implantation à envisager			(Suivi chantier) Gestion/Entretien	Suivi chantier Gestion/Entretien (Aménagement) Suivi d'activité	Suivi chantier Gestion/Entretien Aménagement Protection Suivi d'activité (Acquisition)	Suivi chantier Gestion/Entretien Aménagement Protection Suivi d'activité Acquisition
Suivis ICPE éolien réglementaire	Suivi d'activité Mortalité	Suivi d'activité Mortalité	Suivi d'activité Mortalité	Suivi d'activité Mortalité	Suivi d'activité Mortalité	Suivi d'activité Mortalité
Si significatif				Bridage Mortalité Suivis d'activité	Bridage Mortalité Suivis d'activité	Bridage Mortalité Suivis d'activité

A.6.b. Arrêtés de protection des espèces et leurs habitats

Plusieurs ordres taxonomiques d'espèces végétales et animales font l'objet d'arrêtés de protection sur l'ensemble du territoire national en France métropolitaine. Certains ordres ont fait l'objet d'arrêtés modificatifs au-cours des années. Depuis 2007 et 2009 (Oiseaux), les habitats vitaux de certaines espèces sont également préservés.

Par contre, l'ancienne région de Champagne-Ardenne ne dispose que d'une liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne du 8 février 1988 complétant la liste nationale du 20 janvier 1982.

A.6.b.i. Arrêtés de protection nationale des espèces protégées en France métropolitaine

Espèces végétales :
- Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié en dernier lieu par arrêté du 23 mai 2013.

Écrevisses autochtones :
- Arrêté interministériel du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones modifié par arrêté du 18 janvier 2000.

Poissons :
- Arrêté interministériel du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A).

Vertébrés menacés d'extinction :
- Arrêté interministériel du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département, modifié par l'arrêté du 27 mai 2009 (NOR : ATEN9980224A).

Mammifères :
- Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié en dernier lieu par arrêté du 1 mars 2019 (NOR : DEVN0752752A).

Insectes :
- Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A).

Mollusques :
- Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A).

Amphibiens et reptiles :
- Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0766175A).

Oiseaux :
- Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par arrêté du 21 juillet 2015 (NOR : DEVN0914202A).

A.6.b.ii. Arrêtés de protection régionale des espèces protégées en Champagne-Ardenne

Espèces végétales :
- Arrêté interministériel du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale (NOR : ENVN8800025A).

A.6.c. Directives européennes et Conventions internationales

A.6.c.i. Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

Cette **directive « Habitats »** a pour objet de contribuer à assurer la biodiversité dans l'Union européenne par la conservation des habitats naturels, et de la faune et de la flore sauvages.

Elle met en place le **réseau « Natura 2000 »**, le plus grand réseau écologique du monde. Natura 2000 comprend des **zones spéciales de conservation (ZSC)** désignées par les pays de l'UE au titre de cette directive, mais également des **zones de protection spéciale (ZPS)** classées au titre de la **directive « Oiseaux »** (directive 2009/147/CE).

⇨ Annexe I : types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Un astérisque (*) indique que l'habitat est prioritaire.

⇨ Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Un astérisque (*) indique que l'espèce est prioritaire. La plupart des espèces figurant à la présente annexe sont reprises à l'annexe IV. L'annexe II est complémentaire à l'annexe I pour la réalisation d'un réseau cohérent de ZSC.

⇨ Annexe III : critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme sites d'importance communautaire et désignés comme zones spéciales de conservation.

⇨ Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

⇨ Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

A.6.c.ii. Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 du Parlement européen et du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages

Cette nouvelle directive dite « Oiseaux » de 2009 abroge la première directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979.

⇨ Annexe I : liste des espèces qui font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. À cet égard, il est tenu compte :

a) Des espèces menacées de disparition.

b) Des espèces vulnérables à certaines modifications de leurs habitats.

c) Des espèces considérées comme rares parce que leurs populations sont faibles ou que leur répartition locale est restreinte.

d) D'autres espèces nécessitant une attention particulière en raison de la spécificité de leur habitat.

⇨ Annexe II : liste des espèces qui peuvent être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive (partie A) ou seulement dans les États membres pour lesquels elles sont mentionnées (partie B).

⇨ Annexe III : pour les espèces mentionnées, les activités visées au paragraphe 1 (la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente des oiseaux vivants et des oiseaux morts ainsi que de toute partie ou de tout produit obtenu à partir de l'oiseau, facilement identifiables) ne sont pas interdites (partie A) ou peuvent prévoir des limitations (partie B), pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

⇨ Annexe IV : en ce qui concerne la chasse, la capture ou la mise à mort d'oiseaux dans le cadre de la présente directive, les États membres interdisent :

a) Le recours à tous moyens, installations ou méthodes de capture ou de mise à mort massive ou non sélective ou pouvant entraîner localement la disparition d'une espèce, et en particulier à ceux énumérés.

b) Toute poursuite à partir des modes de transport et dans les conditions mentionnées.

⇨ Annexe V : les États membres encouragent les recherches et les travaux nécessaires aux fins de la protection, de la gestion et de l'exploitation de la population de toutes les espèces d'oiseaux visées à l'article 1er. Une attention particulière sera accordée aux recherches et aux travaux portant sur les sujets énumérés.

A.6.c.iii. Convention de Bern du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

Ce texte est entré en vigueur le 1er juin 1982. La convention a été ratifiée par 45 entités : l'Union européenne (à l'époque Communauté européenne) et 44 pays. Cette convention comporte 4 annexes listant le degré de protection des espèces.

⇨ Annexe I : I : espèces de flore strictement protégées.

⇨ Annexe II : espèces de faune strictement protégées.

⇨ Annexe III : espèces de faune protégées.

⇨ Annexe IV : moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdites.

A.6.c.iv. Convention de Bonn du 23 juin 1979 sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage

Ce texte est entré en vigueur le 1er novembre 1983. La France y a adhéré en 1990. Les États de l'aire de répartition de ces espèces sont chargés de leur protection en fonction de l'annexe concernée.

⇨ Annexe I : liste des espèces migratrices en danger. Ces espèces risquent l'extinction ou la disparition sur une aire importante ou

la totalité de leur aire de répartition. La convention interdit tout prélèvement d'espèces inscrites sur cette annexe.

⇨ Annexe II : liste des espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable et devant faire l'objet d'accords. Lorsque l'étendue de l'aire de répartition de ces espèces est instable ou se réduit ; lorsque leurs habitats deviennent insuffisants, ou, lorsque leurs répartitions et leurs effectifs sont inférieurs à leur niveau historique (au dernier recensement favorable à l'espèce), l'état de conservation est considéré comme défavorable. Il faut, pour les espèces protégées par l'annexe II, mettre en œuvre des mesures visant le rétablissement de celles-ci.

A.6.c.v. Accord Eurobats de 1994 sur la conservation des populations de chauve-souris européennes

L'accord « Eurobats » (https://www.eurobats.org/) est un traité international concernant la conservation des chiroptères. Cet accord a été développé sous les auspices de la convention de Bonn sur les chauves-souris migratrices. Il a été signé en 1994 et ratifié actuellement par un total de 37 sur les 63 pays de l'aire de répartition des espèces d'Europe.

L'accord vise à protéger les 51 espèces européennes de chauves-souris par le biais de lois, de mesures d'éducation, de mesures de conservation et de coopération internationale avec les membres de l'accord et avec ceux qui ne l'ont pas encore rejoint. L'accord fournit un cadre de coopération pour la conservation des chauves-souris en Europe, en Afrique du Nord et au Moyen-Orient.

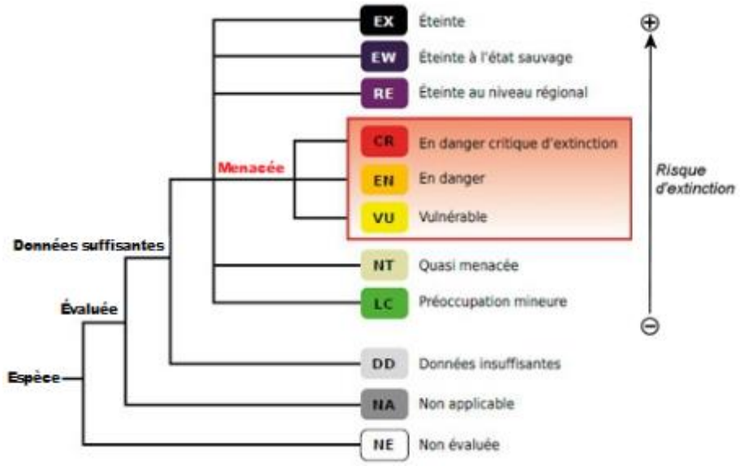
A.6.d. Listes rouges de conservation des espèces menacées ou rares

La Liste rouge mondiale évalue le statut des espèces à partir des *Catégories et critères de l'UICN pour la Liste rouge version 3.1* (UICN 2001 et 2012) : https://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/06/UICN_2012_Categories_et_criteres_Liste_rouge.pdf.

Les Listes rouges nationales et régionales s'appuient également sur les *Lignes directrices pour l'application au niveau régional des critères de l'UICN* afin de déterminer le risque d'extinction des espèces à l'échelle d'un pays ou d'une région. L'UICN international définit le niveau régional comme toutes zones géographiques infra-mondiales (continent, domaine biogéographique, pays …).

En France, les superficies en deçà des régions administratives, ne permettent pas une application pertinente et appropriée de la méthodologie UICN à l'échelle des départements.

Cinq critères définissent la méthodologie de l'UICN pour classer les espèces suivant **onze catégories au niveau régional** (Figure de droite). Ces critères reposent sur différents facteurs biologiques associés au risque d'extinction, comme la taille de la population de l'espèce, son taux de déclin, l'aire de sa répartition, sa probabilité d'extinction dans la nature dans 10, 20 ou 100 ans.



Ces critères et les seuils définis permettent d'attribuer une **catégorie menacée ou non menacée à chaque espèce évaluée**. Si plusieurs critères sont remplis, la catégorie de menace la plus élevée est alors retenue. L'évaluation pourra cependant se baser sur au moins un des cinq critères. Ce principe permet par exemple de rendre la méthodologie applicable à un grand nombre de groupes taxonomiques.

Les catégories **en danger critique d'extinction (CR), en danger (EN) et vulnérable (VU)** regroupent les espèces dites menacées, qui présentent un risque élevé d'extinction à l'état sauvage. Pour les espèces dites non menacées : La catégorie **quasi-menacée (NT)** concernent des espèces qui ne remplissent aucun des cinq critères de menace, mais qui restent suffisamment proches des seuils définis. Ces espèces sont alors susceptibles de devenir menacées si des mesures de conservation ne sont pas envisagées. Un classement en **Préoccupation mineure (LC)**, après l'évaluation de l'espèce, informe que le risque de disparition est faible dans le territoire considéré. Le taxon présent dans la catégorie **Données insuffisantes (DD)** est un taxon pour lequel les quantités d'informations disponibles ne permettent pas de procéder à une évaluation fiable du niveau de menace. Cette catégorie peut en effet comprendre des espèces méconnues qui seraient classées menacées si un minimum d'informations sur l'état de leurs populations était disponible (UICN France, 2011). La catégorie **Non applicable (NA)** regroupe des espèces introduites dans la région considérée ou dont la présence est occasionnelle.

Remarques :

- La Liste rouge est un outil scientifique et ne doit pas être confondue avec une liste d'espèces protégées. Il semble important de préciser également que la Liste rouge ne dresse pas un état des lieux de la rareté. Une espèce peut être potentiellement commune à l'échelle d'un territoire donné et présenter un niveau de menace significatif si elle a fortement décliné, comme une espèce à aire de distribution réduite peut être non menacée au sens de l'UICN, si les populations ne déclinent pas, se maintiennent, voir augmentent.
- La Liste rouge dresse la liste des espèces éteintes, menacées et non menacées sur un territoire géographique donné.
- Deux espèces peuvent être classées dans une même catégorie bien que l'état de leurs populations ne soient pas nécessairement identiques (voir les critères d'évaluation ci-dessus).
- La réévaluation d'une Liste rouge peut entrainer un changement de la catégorie UICN attribuée à une espèce. Ceci peut être dû à une amélioration du niveau de connaissance sans que les menaces n'aient nécessairement évolué.

Treize chapitres des Listes rouges des espèces menacées ont été évaluées à l'échelle du continent européen et des États membres de l'Union Européenne (UICN European Red List : https://www.iucn.org/content/european-red-list) :

- European Red List of Mammals (Mammifères 2007)
- European Red List of Amphibians (Amphibiens 2009)
- European Red List of Reptiles (Reptiles 2009)
- European Red List of Saproxylic Beetles (Coléoptères saproxyliques 2010)
- European Red List of Butterflies (Papillons de jours – Rhopalocères 2010)
- European Red List of Dragonflies (Libellules - Odonates 2010)
- European Red List of Non-marine Molluscs (Mollusques terrestres et d'eau douce 2011)
- European Red List of Freshwater Fishes (Poissons d'eau douce 2011)
- European Red List of Vascular Plants (Plantes vasculaires 2011)
- European Red List of Medicinal Plants (Plantes médicinales 2014)
- European Red List of Bees (Abeilles, Bourdons et Guêpes 2014)
- European Red List of Marine Fishes (Poissons marins 2015)
- European Red List of Birds (Oiseaux 2015)

La **Liste rouge des espèces menacées en France** (ou Liste rouge nationale UICN) est produite par chapitre, suivant des regroupements taxonomiques et des zones géographiques (France métropolitaine, Réunion, Guadeloupe…). En 2019, douze chapitres concernent les espèces de l'Outre-mer et la Liste rouge nationale pour la France métropolitaine comprend actuellement dix chapitres :

- Papillons de jour – Rhopalocères de métropole (mars 2012).
- Crustacés d'eau douce de métropole (juin 2012).
- Requins, raies et chimères de métropole (décembre 2013).
- Reptiles et amphibiens de métropole (septembre 2015 et 2008).
- Libellules de métropole (mars 2016).
- Oiseaux de métropole (septembre 2016, 2011 et 2008).
- Mammifères de métropole (novembre 2017 ; 2009).
- Ephémères de métropole (juillet 2018).
- Flore vasculaire de métropole (décembre 2018 ; Orchidées 2009 et Autres espèces 2012).
- Poissons d'eau douce de métropole (juillet 2019 ; 2009).

Alors que la **Champagne-Ardenne est une des rares régions à ne pas avoir une labellisation de la méthodologie et de la démarche mises en œuvre pour la réalisation de ces Listes rouges régionales des espèces menacées (sauf Flore)** selon des catégories différentes de l'UICN mais validées en 2007 par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN).

Catégories des Listes rouges de l'Ancienne région CHAMPAGNE-ARDENNE (listes non validées UICN sauf FLORE) :

- Habitats d'après l'ouvrage Corine Biotope (14 avril 2007) : **R** rare ; **RR** très rare, **RRR** rarissime, exceptionnel, quasi-disparu.
- Flore vasculaire (14 avril 2007) : **R** rare ; **RR** très rare, **RRR** rarissime, exceptionnelle, très peu de stations, quasi-disparue ; autrefois R à RR, **X** non revue depuis plus d'un demi-siècle ou plus, par conséquent présumée disparue.

- Mammifères ; Oiseaux ; Amphibiens ; Reptiles (14 avril 2007) : **catégorie rouge** : **E** en danger (menacée de disparition à très court terme) ; **V** vulnérable (en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante) ; **R** rare (à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées) ; **catégorie orange** : **AP** à préciser (commune et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives) ; **AS** à surveiller (commune et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne).
- Insectes (14 avril 2007) : **catégorie rouge** : **E** en danger (menacée de disparition à très court terme) ; **V** vulnérable (en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante) ; **R** rare (à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées)
- Poissons et Écrevisses (14 avril 2007) : **catégorie rouge** : **E** en danger (menacée de disparition à très court terme) ; **V** vulnérable (en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante) ; **R** rare (à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées) ; **X** espèce disparue ; **catégorie orange** : **AP** à préciser (commune et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives).
- Branchiopodes (14 avril 2007) : **catégorie rouge** : **EN** en danger (menacée de disparition à très court terme) ; **VU** vulnérable (en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante).
- Flore menacée de Champagne-Ardenne (2018) : **catégorie UICN** : RE, CR, EN, VU, NT, LC et DD.

A.6.e. Liste des espèces et habitats déterminants ZNIEFF

On parle d'une liste d'espèces et habitats « déterminants ZNIEFF », permettant de définir une ZNIEFF de type 1 suivant la nouvelle méthode pour leur actualisation ou création. Cette liste d'espèces de l'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) n'a aucune valeur réglementaire mais a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique française de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire

La liste de référence des espèces et habitats, considérés comme patrimoniaux ou rares en Champagne-Ardenne, répertorie 984 espèces végétales et animales (Anonyme 2013) qui est consultable sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/especes-determinantes/region/21.

A.6.f. Déclinaisons régionales des Plans Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacées

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées en France. Ils apportent un complément au dispositif réglementaire de protection des espèces (articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'environnement) et constituent un outil au service de la conservation et de la restauration des espèces les plus menacées.

Lorsque les régions possèdent de forts enjeux de conservations pour des espèces dotées d'un Plan National d'Actions (PNA), une déclinaison régionale des plans peut être mise en œuvre. C'est le cas en région Grand Est pour :

- Déclinaison régionale des Plans Nationaux d'Actions en faveur des amphibiens pour 3 espèces : le Crapaud vert, le Pélobate Brun et le Sonneur à ventre jaune.
- Déclinaison régionale des Plans Nationaux d'Actions en faveur de la flore.
- Plan National d'Actions en faveur du Hamster commun.
- Déclinaison régionale des Plans Nationaux d'Actions en faveur des insectes.
- Déclinaison régionale des Plans Nationaux d'Actions en faveur des mammifères.
- Déclinaison régionale des Plans Nationaux d'Actions en faveur des oiseaux pour 7 espèces : Balbuzard pêcheur, Pygargue à queue blanche, Grand Tétras, Milan royal, Pie-grièche grise, Pie-grièche à tête rousse et Râle des Genêts.

A.7. Hiérarchisation des enjeux, sensibilités et vulnérabilités écologiques d'une espèce

La présente étude d'impact se base et reprend la méthodologie du « Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens » (DREAL Hauts-de-France 2017) basée sur le guide national de 2016.

Les tableaux ci-dessous reprennent les différentes hiérarchisations couramment utilisées pour la caractérisation du croisement des enjeux, sensibilités et vulnérabilités (impacts potentiels/bruts résultants).

A.7.a.i. Indices de conservation des espèces et des habitats

Tableau 4 : Correspondance de l'enjeu de conservation en fonction de la menace ou rareté de l'espèce et l'habitat

Niveau d'enjeu	**Nul**	**Très faible**	**Faible**	**Modéré ou Assez fort**	**Fort**	**Très fort**
Risque d'extinction	*Espèces non protégées*	Espèces « non menacées »		Liste Orange « quasi menacée »	Liste Rouge « menacée »	
Critères UICN		NE, NA, DD	LC	NT	VU	EN, CR, RE
Critères MNHN				AS, AP, Inconnu (?)	R, V	E, X
DIREN/ CSRPN 2007 Rareté Habitats Faune Flore	Très commun	Commun	Peu commun	R	RR	RRR, X
Indice de conservation	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

N.B. : L'indice « 0 » de la DREAL Hauts-de-France pour les espèces non protégées contestable en les considérant toutes de non menacées sans aucun statut de conservation défavorable. Par contre, ces espèces ne sont pas éligibles à un dossier de demande de dérogation à la destruction d'individus et d'habitats d'espèces protégées (DDEP) (CNPN) (Articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement).

A.7.a.ii. Indice de sensibilité à l'éolien des oiseaux et chauves-souris au risque de collision

Tableau 5 : Indice de sensibilité à l'éolien des oiseaux et chauves-souris au risque de collision

Niveau de sensibilité à l'échelle européenne	**Données de référence Très faible à nul**	**Faible**	**Modéré ou Assez fort**	**Fort**	**Très fort**
Oiseaux % population touchée	BirdLife	< 0,01 %	0,01 – 0,1 %	0,1 – 1 %	1 – 10 %
Oiseaux Nombre de cadavres	Tobias Düur (EUR)	≤ 10	11 - 50	51 - 500	> 500
Générale des Chiroptères	Eurobats 2015 SFEPM 2016	Murins spp* Oreillards spp. Rhinolophes spp.	Grand Murin* Murin de marais* Sérotines spp. Barbastelle	Noctules spp. Pipistrelles spp. Sérotine bicolore Vespère de Savi Minioptère de Schreibers Molosse de Cestoni		
Chiroptères Nombre de cadavres	Tobias Düur (EUR) & SFEPM (FRA)	1 - 10	11 - 50	51 - 500	> 500	
Indice de sensibilité à l'éolien de mortalité	***Espèce non protégée* Aucun cas publié 0**	**1**	**2**	**3**	**4**	

Tableau 6 : Indice de sensibilité d'un projet d'aménagement sur les habitats et les espèces (autres qu'oiseaux et chauves-souris)

Niveau de sensibilité à l'échelle régionale ou nationale	**Très faible ou nul**	**Faible**	**Modéré ou Assez fort**	**Fort**	**Très fort**
Perte / dégradation potentielle du projet sur les habitats, les espèces végétales et animales	0 Négligeable	1 Acceptable	2 Potentiellement dommageable	3 Dommageable	4 Très dommageable

A.7.a.iii. Vulnérabilité en fonction de la conservation et sensibilité des espèces (et habitats)

En résumé (cf. guide de la DREAL Hauts-de-France 2017), un indice de vulnérabilité de l'état de conservation des espèces (et habitats) se détermine à partir de son statut de conservation de la liste rouge régionale, ou à défaut nationale, validé selon les nouveaux critères de l'UICN ou les anciens statuts de rareté MNHN du Muséum National d'Histoires Naturelles de Paris. Cet indice de vulnérabilité, aussi appelé impact « potentiel brut » se détermine, pour chaque espèce végétale et animale (et habitat ou groupe d'espèces de comportement similaire) en fonction de l'enjeu de conservation de l'espèce considérée ainsi que de sa sensibilité connue (ou potentielle) avec un projet éolien (aménagements de construction et démantèlement) et aux éoliennes en fonctionnement (par exemple pour les oiseaux et les chauves-souris, la mortalité européenne constatée/publiée). Puis la vulnérabilité « brute » peut être pondérée par l'abondance relative de l'espèce observée pendant l'étude (très commune, commune, peu commune ou assez rare, rare, très rare), donnant un indice de vulnérabilité « locale » ou appelé impact « potentiel local ».

Tableau 7 : Indice de vulnérabilité d'un projet d'aménagement sur les habitats et les espèces

Indices de Vulnérabilité (note moyenne)	Sensibilité Très faible ou nul 0	Sensibilité Faible 1	Sensibilité Modéré ou Assez fort 2	Sensibilité Forte 3	Sensibilité Très forte 4
Enjeu Nul 0	*0,5 espèces non protégées*				
Enjeu Très faible1	**0,5**	**1**	**1,5**	**2**	**2,5**
Enjeu Faible 2	**1**	**1,5**	**2**	**2,5**	**3**
Enjeu Modéré ou Assez fort 3	**1,5**	**2**	**2,5**	**3**	**3,5**
Enjeu Fort 4	**2**	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**
Enjeu Très fort 5	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**	**4,5**

A.8. Méthodes d'inventaire « habitats – flore » et des zones humides

Mission effectuée par Matthieu GAUVAIN, ingénieur écologue, botaniste et phytosociologue, spécialisé Flore & Habitats

A.8.a. Recherche documentaire et bibliographique

En amont du travail d'inventaire sur la zone, une recherche d'informations a été réalisée. La consultation des différentes données à disposition (Géoportail, INPN, DREAL, CBNBP, etc.), a permis d'établir les potentialités de présence d'espèces et d'habitats d'intérêt dans l'aire d'étude naturaliste rapprochée (ZIP + 200 m) et les communes concernées par le projet.

En parallèle, une analyse des photographies aériennes a permis d'avoir une première approche des grands types de milieux présents sur la zone d'étude, et de l'évolution récente des habitats. Une compilation des analyses permet d'avoir une vision générale du secteur avec les éléments à rechercher tels des milieux relictuels et certaines espèces potentiellement disparues. Cette étape permet d'orienter les prospections de terrain.

A.8.b. Dates d'inventaires

Le site a fait l'objet de quatre passages spécifiques de terrain en période printanière et estivale. Une prospection systématique du site et de ses abords a été menée en période printanière et estivale, les 06/04/2016, 02/05/2016, 10/06/2016 et 20/07/2016, afin de réaliser un inventaire de la flore puis d'identifier et caractériser les groupements végétaux des habitats présents sur le site.

Tableau 8 : Dates des passages de terrain pour les relevés habitats et flore

Printemps précoce	Printemps	Début été	Eté
06/04/2016	02/05/2016	10/06/2016	20/07/2016

Les relevés ont été effectués sur une journée, à chaque fois avec des conditions météorologiques favorables.

A.8.c. Méthodologie de prospection et d'analyse

Une prospection systématique de l'aire d'étude naturaliste rapprochée (ZIP + abords 200 m) a été menée 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). A noter que les périodes d'inventaires précédemment décrites, correspondant à l'optimum de développement de la végétation, notamment herbacée, permettent l'identification d'une majorité d'espèces et d'habitats floristiques.

Un transect couvrant de manière la plus exhaustive possible le site a été parcouru, en relevant l'assolement des cultures (très grandes surfaces prépondérantes dans la ZIP, gestion agricole intensive, pauvre en biodiversité) puis en ciblant de manière plus approfondie **les milieux non cultivés** dans lesquels **un potentiel plus fort est pressenti** pour la présence d'espèces patrimoniales : pelouses sèches, bois, bosquets, haies, ourlets thermophiles, prairies de fauche et pâturées, talus et bermes herbeuses des chemins, etc. **Il est important de noter l'absence potentielle d'habitats aquatiques et zones humides permanents sur la ZIP (cartes IGN).**

Les milieux prospectés ont été privilégiés en fonction de leur potentiel à la date de chaque passage : **les milieux boisés ont particulièrement été prospectés lors du premier passage afin de détecter la flore vernale, et les milieux prairiaux lors du troisième passage, quand ils atteignent leur optimum de végétation** (majorité des Poacées en fleurs).

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 (voir tableau ci-dessous).

Tableau 9 : Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet

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

A partir de l'analyse des inventaires phytosociologiques, nous avons pu attribuer, pour chaque habitat, deux codes correspondant à la typologie **Corine Biotopes** (BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 2002 – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy / ATEN) et **EUNIS** (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).

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. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2nde édition. Commission européenne, DG Environnement).

Les habitats ont été représentés sous forme cartographique sous SIG (Système d'Information Géographique) avec le logiciel QGIS (version 2.14.3 Essen). Les principales espèces végétales indicatrices de l'habitat présentes sont reportées dans le descriptif des habitats.

A.8.d. Critères d'évaluation patrimoniale de protection et conservation

Ce diagnostic floristique 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 s'est basée sur les principaux arrêtés et textes officiels de protection (statut réglementaire), mais aussi sur les différentes listes rouges européenne et mondiale, nationale et régionale en vigueur de l'UICN de conservation (statut non réglementaire) des espèces menacées ou rares (cf. paragraphes précédents) :

Autres ou anciennes références consultées de conservation des espèces végétales :

⇨ Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France (DANTON P. & BAFFRAY M., 1995).

⇨ Livre rouge de la flore menacée de France – Tome I : Espèces prioritaires (OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995.).

⇨ Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France, premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, MNHN, FCBN, 2012).

⇨ Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN France, MNHN, FCBN, SFO, 2010).

⇨ Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP, 2016).

A.8.e. Détermination du niveau d'enjeu des habitats et de la flore

Le niveau **d'enjeu « brut » d'un habitat ou d'une plante** est en corrélation étroite avec sa valeur patrimoniale qui dépend uniquement de ses statuts de protection et de conservation évalués à différentes échelles d'aires géographiques.

Remarque de terminologie (parties impacts et mesures) : à ne pas confondre avec la **Sensibilité écologique** de l'habitat ou de la plante à un type d'aménagement qui dépend des risques d'impacts potentiels d'un projet d'activité (destruction, dégradation, etc.).

Le croisement Enjeu « brut » x Sensibilité « projet » donne l'impact « potentiel ». L'application de mesures « ERC » à l'impact « potentiel » définit l'impact « résiduel » final.

Des mesures d'accompagnement (gestion, suivi post-implantation, etc.) sont ensuite mis-en-œuvre pour vérifier que le niveau d'impact « résiduel » reste non-significatif et acceptable sur les milieux et les populations.

Le tableau suivant donne les critères utilisés pour déterminer le niveau d'enjeu des habitats et de la flore.

Tableau 10 : Détermination du niveau d'enjeu patrimonial des habitats et de la flore

Enjeu brut	Habitats	Flore
Très fort (Majeur)	- Au moins un habitat naturel **très rare** et/ou **très menacé** à l'échelle national et/ou régional, quel que soit son statut européen (habitat d'Intérêt Communautaire ou non) - **Zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation** comportant des habitats naturels d'enjeu majeur	- Au moins **une espèce végétale légalement protégée à l'échelle nationale** - Au moins **une espèce inscrite aux Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats** - Au moins une espèce végétale **rarissime** et/ou **très menacée** à l'échelle nationale ou régionale (EN/CR/EX et RRR)
Fort	- Au moins un habitat naturel relevant de la catégorie précédente (enjeu majeur) mais dans un **état de conservation moyen à mauvais** - Au moins un habitat naturel **rare** et/ou **menacé** à l'échelle national et/ou régional quel que soit son statut européen (habitat d'Intérêt Communautaire ou non) - **Zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation** comportant des habitats naturels d'enjeu fort - **Zones humides fonctionnelles** mais en **état de conservation moyen à mauvais** et comportant des habitats naturels d'enjeu majeur	- Au moins une espèce végétale **protégée à l'échelle régionale ou départementale** - Au moins une espèce végétale **non protégée** mais **très rare** et/ou **menacée** à l'échelle nationale ou régionale (VU et RR)
Modéré (ou Assez fort)	- Au moins **un habitat naturel d'intérêt communautaire** ne relevant pas des enjeux précédents (enjeu majeur, enjeu fort) - Au moins un habitat naturel relevant de la catégorie précédente (enjeu fort) mais dans **un état de conservation moyen à mauvais** - Au moins un habitat naturel **assez rare** à **peu fréquent mais non menacé** dans la région - **Zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation** comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort) - **Zones humides fonctionnelles** mais en **état de conservation moyen à mauvais** et comportant des habitats naturels d'enjeu fort	- Au moins une espèce végétale **non protégée** mais **rare** ou **quasi menacée** à l'échelle nationale ou régionale (NT et R)
Faible	- Au moins un **habitat d'intérêt communautaire dégradé** ne relevant pas des catégories "enjeu majeur" et "enjeu fort" - Habitat naturel **peu dégradé et bien caractérisé**, non rare et non menacé, accueillant une **biodiversité intrinsèque remarquable / riche** - **Zones humides fonctionnelles** mais en **état de conservation moyen à mauvais** et comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort)	- Au moins une espèce végétale **d'intérêt régional ou départementale/local (espèces déterminantes ZNIEFF)** - Cortège d'espèces diversifié caractéristique d'habitats naturels en bon état de conservation mais absence d'espèces relevant des enjeux précédents
Très faible à nul	- Habitats naturels communs et non menacés, habitats dégradés et/ou artificialisés	Absence présumée d'espèces végétales sauvages protégées, rares ou menacées (listes rouges) et déterminantes (communes et LC/DD/NE/NA)

A.8.f. Critère du sondage pédologique des zones humides dans les habitats cultivés

La définition des zones humides a été précisée par la Loi 24 juillet 2019 n°2019-773 portant création de l'OFB modifiant l'arrêté du 22 février 2017 **qui précise qu'en cas de présence de végétation spontanée, des critères hygrophiles de la végétation et pédologiques du sol sont à nouveau alternatifs et non plus cumulatifs** Ainsi, en l'absence de végétation spontanée (notamment par la présence de cultures), le critère pédologique seul permet de définir une zone humide.

Des sondages pédologiques ont été réalisés dans les secteurs où la flore est non spontanée. La méthode mise en œuvre sur la zone d'étude consiste à réaliser des sondages à la tarière pédologique. En cas de relevé « positif » (profil de sol caractéristique de zones humides), d'autres sondages sont réalisés autour en s'écartant de plus en plus afin de cartographier le plus précisément possible les contours de la zone humide.

Un sondage a systématiquement été réalisé **uniquement sur les secteurs d'implantation des éoliennes possibles localisées sur des zones humides ou des secteurs à zones humides potentielles**. **Ainsi, 4 emplacements potentiels d'éoliennes sont situés sur ou à proximité immédiate de ces zones à dominante humide** (sur diagnostic ou par modélisation). Des relevés pédologiques ont été réalisés sur ces 4 sites, dont la localisation est rappelée dans le Tableau 11 suivant et la Figure 42 page 85.

Tableau 11 : Coordonnées géographiques des sondages pédologiques pour la caractérisation des habitats de zones humides

Sondages	Longitude (Lambert 93)	Latitude (Lambert 93)	Longitude (WGS 84)	Latitude (WGS 84)
S1	777615,82	6847412,78	4,0551242	48,7221787
S2	778074,42	6847218,77	4,0613223	48,7203786
S3	780694,69	6844526,01	4,0964288	48,6958392
S4	781209,11	6844320,43	4,1033785	48,6939258

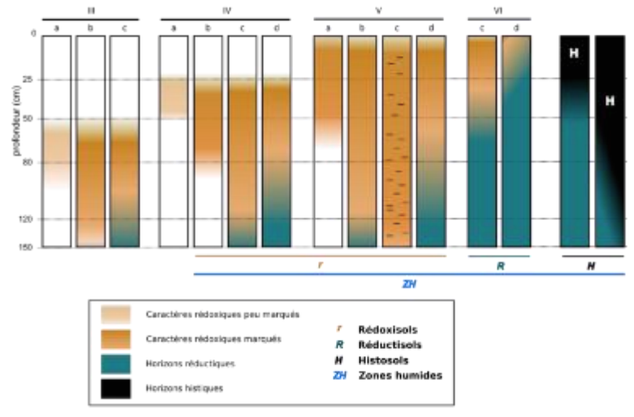
Les indices et traces d'hydromorphie ont été recherchés dans les différents horizons du sol. Ces traits sont les suivants :

- Des **traits rédoxiques** qui traduisent un engorgement temporaire et qui se présentent sous la forme de tâches de couleur rouille, de nodules ou films bruns ou noirs et par une décoloration et un blanchissement des horizons ;
- Des **horizons réductiques** qui traduisent un engorgement permanent ou quasi permanent et qui se présentent sous la forme d'un horizon de couleur uniforme verdâtre/bleuâtre ;
- Des **horizons histiques** qui traduisent un milieu saturé en eau pendant plus de six mois et qui se caractérisent par des horizons entièrement constitués de matières organiques (débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques).

La présence de traits d'hydromorphie n'implique pas systématiquement des sols de zones humides. Il faut ainsi prendre en compte plusieurs paramètres tels que : le type de traits, leur hauteur d'apparition et leur profondeur. Ces trois paramètres permettent ensuite d'appliquer une classe d'hydromorphie à chaque profil de sol (voir figure ci-dessous).

Figure 3 : Classes d'hydromorphie retenues des sols pour les zones humides dans la législation

(D'après GEPPA, 1981)



Il faut toutefois noter que les secteurs concernés sont couverts par des grandes cultures intensives, et que dans ce cas le critère pédologique est souvent fortement altéré par le travail mécanique du sol. **En Champagne crayeuse, les sols sont presque exclusivement des rendzines sur craie, la couche de terre étant superficielle, la craie affleure ainsi à la surface et forme directement la base des sols. En raison de la porosité de ces sols, il est peu probable de rencontrer des sols de zones humides** à moins de se trouver sur un talweg. La Champagne crayeuse étant d'ailleurs aussi appelée « Champagne sèche ».

A.9. Méthodes d'inventaire « faune terrestre et aquatique »

A.9.a. Dates d'inventaires spécifiques et groupes faunistiques étudiés

Quatre visites spécifiques sont vouées à l'inventaire de la faune terrestre et aquatique, à l'exception de la faune « volante » représentée par les oiseaux et chiroptères traités à part dans le diagnostic écologique. Par ailleurs, les observations de « faune » effectuées, de jour et de nuit, durant les autres inventaires de taxons (habitats-flore, oiseaux, chauves-souris) sont venues compléter les relevés des quatre visites spécifiques.

Tableau 12 : Dates des passages de terrain pour les relevés faune

Dates spécifiques d'inventaires « autre Faune » *Méthode de prospection*	**N°1 PRINTEMPS 23/03/2016** *Recherche – écoute diurne et nocturne*	**N°2 PRINTEMPS 24/05/2016** *Recherche diurne*	**N°3 ÉTÉ 27/06/2016** *Recherche diurne*	**N°4 ÉTÉ 23/08/2016** *Recherche diurne*
Conditions météorologiques	Ciel couvert avec éclaircies Vent faible à modéré T°C 4 – 9°C	Ciel nuageux Vent faible T°C : 18-22°C	Ciel variable Vent nul à faible T°C 25-28°C	Ciel dégagé ensoleillé Vent nul T°C 25-30°c
Horaires d'inventaires	14h30 – 19h00 20h30 – 00h30	9h30 – 17h30	10h00 – 18h00	9h45 – 19h15
Observateurs / **Groupes faunistiques**	Guillaume Bigayon Patrice Lys	Simon Ernst Guillaume Bigayon Pauline Lahaye	Simon Ernst Pauline Lahaye Matthieu Gauvain	Simon Ernst Patrice Lys
Mammifères	X	X	X	X
Reptiles	X	X	X	X
Amphibiens	X	X	X	X
Insectes	X	X	X	X

Ces passages ont eu pour but de réaliser un inventaire des espèces de mammifères, reptiles, amphibiens et principaux groupes d'insectes détectables (Libellules, Papillons de jour, Papillons de nuit à activité diurne, Criquets et Sauterelles) et fréquentant les aires d'étude immédiate et rapprochée (ZIP et ses abords) à ces dates de passages.

Un premier passage précoce printanier, diurne et nocturne, a consisté surtout le **23 mars 2016** à la recherche des Amphibiens (tritons, grenouilles et crapauds). Les autres taxons faunistiques (reptiles et insectes) sont presque tous non actifs et encore en léthargie hivernale à cette période de l'année.

Un second passage diurne a été réalisé sur le site le **24 mai 2016**, permettant de caractériser la faune évoluant au printemps. Du fait de l'absence avérée de milieux aquatiques pour les amphibiens, les recherches se sont axées sur les indices de présence des mammifères et la recherche de spécimens de reptiles et d'insectes.

Un troisième passage a été réalisé en début de période estivale le **27 juin 2016**. Un quatrième passage a été réalisé en fin d'été, le **23 aout 2016**. Ces deux visites estivales sont consacrées surtout à la recherche des reptiles et des insectes.

Les méthodologies de prospection utilisées varient en fonction des groupes faunistiques. Les différentes espèces patrimoniales et remarquables ou non (espèces communes ou protégées aux échelles nationales et européennes) sont cartographiées sur un fond de photographie aérienne.

A.9.b. Les Mammifères (hors Chiroptères)

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, photographiques, nichoirs, …).

La collecte d'informations consiste donc en l'observation directe d'individus lorsque cela est possible lors de tous les inventaires de jour et de nuit (ne concerne généralement qu'un nombre limité d'espèces et reste pour beaucoup d'entre elles fortuite ou alors d'animaux morts retrouvés écrasés), et en la recherche d'indices indirects de présence (crottes, traces, terriers, restes de repas, pelotes de réjection de rapaces nocturnes, …) dans les différents habitats naturels de la ZIP (aire d'étude naturaliste immédiate) et de ses abords (aire d'étude naturaliste rapprochée).

Les lisières de boisements, les pieds de haies, les prairies, les bords de voiries et les chemins ont été particulièrement prospectés.

La nomenclature des noms scientifiques utilisés est basée sur la **liste rouge des mammifères de France métropolitaine** (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009).

A.9.c. Les Reptiles

Les différentes espèces de reptiles fréquentant le site d'implantation possible et ses abords sont recherchées à vue dans les rares habitats favorables à ces espèces (lisières ensoleillées, bords de voirie, carrières-décharges de craie, …). Ces milieux ont été parcourus, dans la mesure des possibilités, par temps ensoleillé et aux heures les moins chaudes afin de détecter les individus en thermorégulation.

La nomenclature des noms scientifiques utilisés est basée sur la **liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine** (UICN France, MNHN & SHF, 2009).

A.9.d. Les Amphibiens

Une première phase de recherche de présence d'habitats potentiels de reproduction a été réalisée par photo-interprétation (IGN photographie aérienne) et carto-interprétation (IGN scan 25000).

Un passage printanier précoce, diurne et nocturne, a consisté surtout le **23 mars 2016** à la recherche de jour des sites aquatiques permanents et temporaires, pouvant servir d'habitats de reproduction aux amphibiens (tritons, grenouilles et crapauds), puis de nuit à l'écoute du chant des mâles d'Anoures (grenouilles et crapauds).

Le repérage des habitats potentiels manquants a été complété le même soir par une écoute des chants d'amphibiens durant la première visite spécifique consacrée aux oiseaux nocturnes chanteurs (chouettes, hiboux, œdicnème).

La nomenclature des noms scientifiques utilisée est celle publiée sur le site internet de la Société Herpétologique de France établie par le **Comité scientifique de validation MNHN/SHF**, lors de sa séance du 26 septembre 2007 et de la **liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine** (UICN France, MNHN & SHF, 2009).

A.9.e. Les Insectes

Les recherches entomologiques ont été axées sur les odonates (libellules) et les lépidoptères diurnes (papillons) et plus ponctuellement sur d'autres groupes (coléoptères d'intérêt communautaire, orthoptères, papillons de nuit). Les espèces sont essentiellement recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu après ou non capture au filet) ; les orthoptères sont également détectés, pour certaines espèces, à l'ouïe (chant caractéristique de certains taxons chez les orthoptères). Pour rechercher ces espèces, les lisières des bosquets, les prairies et les friches ont particulièrement été prospectées.

La nomenclature des noms scientifiques utilisée est celle publiée sur le site internet de **l'INPN du MNHN de Paris**.

A.9.f. Critères d'évaluation patrimoniale de protection et conservation

Tout comme pour la flore, dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base de différents arrêtés, textes officiels, ou ouvrages spécialisés.

Autres ou anciennes références consultées de conservation des espèces animales :

⇨ Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. *et al*, 1997).

⇨ Les orthoptères menacés en France Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAUT B. (COORD.), 2004)

A.9.g. Détermination du niveau d'enjeu de la faune terrestre et aquatique

Le tableau suivant donne les critères utilisés pour déterminer le niveau d'enjeu de la faune terrestre et aquatique.

Tableau 13 : Détermination du niveau d'enjeu de la faune terrestre et aquatique y compris avifaune et chiroptère

Enjeu	Faune terrestre et aquatique dont
Très fort	- Au moins une espèce animale **très rare** ou **très menacée** (EN, CR, EX) à l'échelle nationale ou régionale **(habitat de reproduction)**, quel que soit son statut de protection européen / national - Au moins une **espèce d'intérêt communautaire prioritaire (Annexe II) (habitat de reproduction**) (sauf l'Ecaille chinée) - **Gîtes de mise-bas et hivernaux de chauves-souris inscrites en Annexe II de la Directive Habitats**
Fort	- Au moins une espèce animale **très rare** ou **très menacée** (EN, CR, EX) à l'échelle nationale ou régionale **utilisant le milieu à d'autres fins que la reproduction** (alimentation, refuge, stationnement régulier en effectifs importants…), quel que soit son statut de protection européen / national - Au moins une espèce animale **rare** ou **menacée** (VU) à l'échelle nationale ou régionale **(habitat de reproduction),** quel que soit son statut de protection européen / national - **Gîtes de mise bas et hivernaux de chauves-souris inscrites en Annexe IV de la Directive Habitats (sauf Pipistrelle commune)** - Au moins **une espèce animale inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats (habitat de reproduction)** ne relevant pas des enjeux précédents (sauf Lucane cerf-volant), - **Axe privilégié de déplacement d'amphibiens très rares / rares et très menacés / menacés**
Modéré (ou Assez fort)	- Au moins une espèce animale **quasi menacée (NT) d'intérêt national / régional (habitat de reproduction),** quel que soit son statut de protection européen / national - Au moins une espèce animale **rare** ou **menacée** (VU) à l'échelle nationale ou régionale **utilisant le milieu à d'autres fins que la reproduction** (alimentation, refuge, stationnements réguliers en effectifs importants…), quel que soit son statut de protection européen / national, - Au moins **une espèce animale inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats utilisant le milieu à d'autres fins que la reproduction** (alimentation, refuge…) ne relevant pas des enjeux précédents - Axe privilégié de déplacement d'amphibiens non rares et non menacés - **Gîtes de mise bas et hivernaux de la Pipistrelle commune** - **Gîtes de transit / de swarming de chauves-souris inscrites aux Annexes II et IV de la Directive Habitats (sauf Pipistrelle commune)**
Faible	- Au moins une espèce animale **quasi menacée (NT) d'intérêt national / régional utilisant le milieu à d'autres fins que la reproduction** (alimentation, refuge, stationnement régulier en effectifs importants…), quel que soit son statut de protection européen / national - Au moins une espèce d'**oiseaux non menacés (LC, DD, NE, NA) d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux)** ne relevant pas des enjeux précédents - Au moins une espèce animale d'intérêt **régionale / départementale ou local (déterminante ZNIEFF)** ne relevant pas des enjeux précédents - **Gîtes de transit / swarming de la Pipistrelle commune** - Au moins **une espèce protégée à l'échelle nationale** (sauf oiseaux et chiroptères) de : - Mammifères (sauf chauves-souris), - Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mollusques (relevant de l'article 3 de l'arrêté ministériel fixant les listes d'espèces protégées en France), ne relevant pas des enjeux précédents - Peuplement animal diversifié d'espèces caractéristique d'habitats naturels en bon état de conservation, ne relevant pas des enjeux précédents - Habitats se raréfiant avec un c**ortège diversifié d'oiseaux protégés non menacés**, ne relevant pas des enjeux précédents - Axe de déplacement secondaire d'amphibiens non rares et non menacés
Nul à Très faible	Absence présumée d'espèces animales rares et/ou sensibles au sein d'habitats dégradés et/ou artificialisés Espèces animales, encore communes et répandues, **protégées ou non et non menacées** (LC, DD, NE, NA)

A.10. Méthodes d'inventaire « chiroptères »

A.10.a. Diagnostic des espèces présentes dans le périmètre d'étude

L'inventaire des chauves-souris en période d'activité sur l'aire d'influence rapprochée a essentiellement consisté pour les inventaires de terrain, en la détection des individus et des espèces par **l'enregistrement automatisé (signal originel sur la gamme de fréquence entre 12 et 120 kHz) avec 2 types de détecteurs à ultrason (modèles EM3+ et SM3BAT) et l'analyse informatique de leurs signaux d'écholocation (pré-identification des contacts avec le logiciel Sonochiro puis validée manuellement par un chiroptérologue du CERA Environnement).**

L'écholocation consiste pour les chauves-souris à émettre des sons par la bouche (cris) ou par les narines (sifflements) et à interpréter l'écho qui s'en retourne pour percevoir leur environnement proche (proies, obstacles…) (FENTON et al., 1973, ZINGG, 1990 in HAQUART A., 2013). Toutes les espèces de chiroptères européennes pratiquent l'écholocation pour chasser et se déplacer dans l'obscurité. Chaque espèce possède des caractéristiques acoustiques particulières induites par sa physionomie et déterminantes pour sa biologie (BARATAUD, 2012).

L'approche acoustique s'est basée principalement sur les caractéristiques des émissions ultrasonores qui nous renseignent sur la gamme de fréquence balayée par l'animal, le pic d'énergie et le type acoustique du signal (identification de l'espèce ou groupe d'espèces), sur le nombre de contacts (indice d'activité) et sur la durée, la rapidité et le rythme des cris d'écholocation (utilisation de l'espace aérien comme corridors de déplacement et/ou terrains de chasse).

A.10.b. Protocole d'inventaire "au sol"

A.10.b.i. Dates et périodes d'inventaire

Le périmètre d'étude (zone d'implantation potentielle) a été suivi sur un **cycle biologique principal d'activité de vol des Chiroptères échelonné de Mai 2016 à Octobre 2016**.

Les recensements de terrain ont été réalisés dans des conditions météorologiques clémentes, sans pluies soutenues et vents forts, favorables à l'activité des chauves-souris.

Le **diagnostic** d'identification et d'activité des chauves-souris a été réalisé au cours de **8 prospections de terrain,** échelonnées selon le calendrier et le cycle biologique annuel **suivant les préconisations nationales (SFEPM) du calendrier EUROBATS** :

- 2 au printemps en **période de gestation et transit migratoire du 1 mars au 15 mai** (réalisées en début et fin mai 2016). Remarque : la première visite, initialement prévue la deuxième quinzaine d'avril a dû être reportée à début mai en raison des conditions météorologiques défavorables (nuits froides, tempêtes venteuses et pluvieuses) à l'activité retardant la reprise d'activité des sorties d'hibernation des chiroptères. Décalant la seconde visite à la deuxième quinzaine de fin mai.
- 2 en été en **période de reproduction des mises bas et d'élevage des jeunes du 16 mai au 15 août** (réalisées en juin-juillet 2016),
- 4 à l'automne en **période d'accouplement (swarming) et de transit migratoire du 15 août au 31 octobre** (réalisées entre mi-août et mi-octobre 2016). La période préconisée et restreinte de 4 visites entre août et septembre par la DREAL Grand-Est peut-être adaptée suivant les conditions météorologiques. En effet, tant qu'il ne gèle pas et que les températures nocturnes ne descendent pas en dessous de 8°c, les espèces sont encore actives entre le 1 octobre et le 31 octobre, puis l'activité se ralentit et s'arrête courant novembre (cf. résultats d'activité en hauteur au mât météorologique sur une année entière).

Ce nombre minimum de 8 sorties d'inventaires avec un détecteur à ultrasons, échelonnées aux 3 saisons d'activité des chauves-souris, correspond aux recommandations nationale (SFEPM) et régionale (DREAL Grand Est) en vigueur se basant sur Eurobats :

- « Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres - Actualisation 2016 des recommandations SFEPM, Version 2.1 » (SFEPM, février 2016).
- « Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens » (DREAL Grand Est, 19 mars 2019) ;
- « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » (DGPR/MEEM, décembre 2016.

Dans le cadre de ces recommandations, **1 sortie diurne et printanière/estivale de terrain supplémentaire** a été consacrée le **24 mai 2016** pendant les inventaires habitats-flore et autre faune à la réalisation d'une **cartographie des habitats (terrains de chasse), des structures paysagères (corridors) et de présence de gîtes (connaissances naturalistes, potentialités des ouvrages et édifices, cavités en milieux boisés)** afin de déterminer les enjeux et les sensibilités potentielles du projet vis-à-vis des chauves-souris.

La surface d'étude du projet à couvrir, étant très importante, elle a été découpée en 2 secteurs d'inventaire au sol, moitié-ouest

et moitié-est, qui ont été suivis la même nuit par 2 personnes dans 2 véhicules distincts pour échantillonner tous les habitats et secteurs a priori favorables aux chauves-souris.

Une sortie spécifique de terrain effectuée à 2 personnes (parties ouest et est de la ZIP) correspond à une durée de 2 demi-nuits effectives d'enregistrement au sol, soit l'équivalent de 8 nuits de prospections au sol.

Tableau 14 : Dates, météorologies des études « transect-points » et « habitat-lisière » des Chiroptères au « sol »

Périodes	Avril-16	Mai-16	Juin-16	Juillet-16	Août-16	Sept.-16	Sept.-16	Oct.-16
Cycle biologique annuel des chiroptères Périodes d'inventaire	Transit migratoire de printemps vers les gîtes d'été et territoires de chasse Reconstitution des réserves lipidiques Gestation des femelles		Rassemblement des femelles, mise-bas et élevage des jeunes dans les gîtes de reproduction Mâles et individus non reproducteurs souvent isolés dans les gîtes d'estivage		Rassemblement et accouplement dans les gîtes de transit (swarming) Constitution des réserves lipidiques Transit migratoire d'automne vers les gîtes d'hiver			
Dates d'inventaires réalisées en 2016	Report Mai Nuit du 02-03 Mai	Nuit du 25-26	Nuit du 27-28	Nuit du 28-29	Nuit du 23-24	Nuit du 06-07	Nuit du 20-21	Nuit du 04-05
Transect + IPA	21h30 01h30	22h12 01h39	22h35 02h20	22h03 00h55	21h46 01h25	20h49 00h37	20h30 00h00	19h51 23h16
2 stations « habitat – lisière »	21h00 01h19	21h31 01h50	21h50 2h25	21h27 1h08	20h43 1h54	20h15 00h45	19h45 00h29	19h16 23h40
N° point « lisière » 2 SM3BAT = 4 micros x 3-4 heures maxi	**8 Linéaire-HAIE + 24 Lisière-BOIS**	**13 Linéaire-HAIE + 20 Linéaire-HAIE**	**1 Lisière-BOIS + 22 Lisière-BOIS**	**5 Lisière-BOIS + 17 Lisière-BOIS**	**4 Linéaire-HAIE + 18 Lisière-BOIS**	**7 Linéaire-HAIE + 23 Lisière-BOIS**	**10 Linéaire-HAIE + 15 Linéaire-HAIE**	**2 Linéaire-HAIE + 14 Linéaire HAIE**
Ordre N° des 24 points « IPA » EM3+ 24 x 10 min	Ouest : 9-4-1-2-3-6-5-7-10-11-12-13-8 Est : 14-15-18-16-17-21-19-20-25-22-23-26-24	Ouest : 10-12-5-2-6-3-1-4-9-8-7-13 Est : 24-26-23-22-25-19-21-17-16-18-15-14-20	Ouest : 12-13-11-10-7-8-9-4-2-5-6-3-1 Est : 26-24-25-20-21-19-14-15-18-16-17-22	Ouest : 8-9-4-1-2-7-10-11-12-13-6-3-5 Est : 24-26-23-22-25-20-19-21-16-18-15-14-17	Ouest : 12-11-10-5-3-6-2-1-9-8-7-13-4 Est : 19-21-17-16-15-14-20-25-24-22-23-26-18	Ouest : 1-3-6-2-5-10-11-12-13-8-9-4-1-7 Est : 22-24-26-25-20-14-15-18-16-17-21-19-23	Ouest : 12-11-7-5-2-6-3-1-4-9-8-13-10 Est : 17-21-19-14-18-16-20-25-24-26-23-22-15	Ouest : 3-2-5-7-10-13-12-11-8-9-4-1-2 Est : 19-21-17-16-18-15-20-25-24-22-23-26-14
Ciel	Clair étoilé	Nuageux	Nuageux	Éclaircies	Clair étoilé	Clair étoilé	Éclaircies	Eclaircies
Température	13 à 11°c	18 à 12°c	15 à 13°c	17 à 15°c	23 à 19°c	20 à 17°c	16 à 15°c	16 à 12°c
Vent	Faible SW 10 km/h	Faible NE 10 km/h	Faible SW 10-15	Absent	Faible SE 10/15 km/h	Faible NE 10-15 km/h	Faible NE 5-10 km/h	Moyen NE 25-30 km/h
Précipitation	Absente	Averse point 18 et 25	Averse point 7	Absente	Absente	Absente	Absente	Absente
Phase Lune	Dernier croissant	Gibbeuse Décroissante	Dernier quartier	Dernier quartier	Gibbeuse croissante	Premier croissant	Dernier quartier	Premier croissant

N.B : la typologie des habitats principaux et secondaires (selon protocole M. Barataud 2012) de chaque point est précisée dans la partie **G.2. Diagnostic de l'activité « au sol » des chiroptères sur l'étude « points-habitats »**.

Les inventaires sur le terrain ont été réalisés par Patrice Lys, Matthieu Gauvain, Simon Ernst, Pauline Lahaye et Guillaume Bigayon, ingénieurs écologues, **tous réalisés à des dates choisies avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères (cf. tableau ci-dessus)**.

Toutes les espèces de chiroptères sont inventoriées par **enregistrement automatisé des ultrasons** pour mesurer/calculer l'activité horaire, la diversité d'espèces ou groupes d'espèces.

L'identification acoustique et informatique du sonogramme des espèces sur la base des enregistrements des signaux ultrasonores réalisés sur le terrain a été effectuée par Patrice LYS et Guillaume BIGAYON.

A.10.b.ii. Protocoles mixtes de terrain

Un **protocole d'inventaire mixte représenté par un parcours de points fixes et transects mobiles et par deux stations fixes** d'enregistrements au sol en continu a été entrepris sur cette vaste surface de plaine ouverte cultivée, habitat d'openfield a priori peu favorable aux chauves-souris, pour maximiser la chance de contacter des individus et différentes espèces de chiroptères.

1) **26 points fixes d'écoute-enregistrement (13 points par secteur ouest/est) ont été disposés régulièrement, le long d'un transect en voiture, pour couvrir et échantillonner tous les types d'habitats les plus favorables (lisières boisées, linéaires de haies, abords des villages environnants)** dans le périmètre et ses abords, puis le même transect et points identiques suivis à chacune des 8 visites d'inventaires (cf. carte méthodologie ci-dessous).

Les points d'écoute sont similaires aux IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) des oiseaux adaptés aux chiroptères donnant un indice d'activité (nombre de contacts par espèce, par point, par heure ou par date) à un point/milieu donné (détermination de l'utilisation par les espèces du paysage, des corridors de déplacement et des zones de chasse).

À chacune des 8 dates de sortie, ces 26 points fixes d'écoute ont fait l'objet de 2 protocoles différents et complémentaires :

- **24 points d'enregistrement manuel de 10 minutes (IPA), totalisant 4h d'enregistrements,** chacun donnant un **indice extrapolé de l'activité horaire** (nombre de contacts acoustiques de 5 secondes comptabilisé sur 10 minutes et multiplié par 6) et une **diversité/richesse spécifique d'espèces ou groupes d'espèces** (à un endroit/milieu/habitat donné).

- **2 stations fixes d'enregistrement automatique (ENR) programmées pour démarrer au coucher standard du soleil** (0 degré à l'horizon du crépuscule, la nuit noire civile commence entre 20 à 40 minutes après le coucher) **et arrêter manuellement après la réalisation du douzième point pour la récupération du matériel** (environ un minimum d'enregistrement en continu des 3 premières heures de la nuit), donnant un **indice réel de l'activité horaire** (nombre de contacts de 5 secondes comptabilisé sur la durée totale de la nuit).

- De plus, les 2 détecteurs des stations fixes d'échantillonnage de deux points « habitats » ont chacun fait l'objet d'une **étude « lisière » (cf. ci-après) par l'installation de 2 microphones à 0 et 50 m pour quantifier la différence d'activité des espèces selon la distance à la lisière de l'habitat concerné.**

N.B. : à chacune des 8 sorties de relevés, les 2 stations automatiques choisies sont différentes pour échantillonner 2 points-habitats distincts durant toute la nuit en continu sur la zone d'étude.

2) **Un enregistrement en continu, effectués par les 2 personnes depuis les 2 véhicules, a également été réalisé sur le parcours du transect mobile** entre chaque point fixe d'écoute afin de contacter les chiroptères sur l'ensemble des habitats agricoles ouverts cultivés du site.

Les 3 méthodes (points de 10 minutes, transects en voiture et stations automatiques de plusieurs heures) sont complémentaires et apportent chacune des éléments importants permettant de mieux appréhender le peuplement de chiroptères sur la zone d'étude :

- les 24 points manuels de 10 minutes, totalisant un cumul d'enregistrement de 240 minutes effectives (4 heures), permettent de mesurer le niveau global d'activité sur l'ensemble de la ZIP au cours de chaque sortie et pour les trois saisons, afin de définir les secteurs/habitats et les périodes saisonnières les plus sensibles. La ZIP est une immense plaine ouverte cultivée avec quelques boisements et très peu de haies, d'environ 10 km de longueur sur 5 km de largeur à échantillonner, sans aucun habitat urbain et milieux aquatiques permanents ni zones humides temporaires. Les inventaires ont été concentrés dans la plaine ouverte cultivée sur les secteurs présagés d'implantations des éoliennes (transects en voiture) et les habitats boisés situés à proximité (points, stations et études lisière).

- les transects et les 2 stations automatiques de plusieurs heures d'enregistrement continu permettent de maximiser les chances d'inventorier l'ensemble des espèces fréquentant le secteur, y compris celles qui sont peu abondantes et rares ou qui n'y passent que très peu de temps (transit et migration).

La réalisation des 24 points manuels d'enregistrement de 10 minutes sur le terrain (12 par secteur, personne et véhicule) positionnés le long du transect en voiture débute à partir du premier contact observé ou entendu d'une chauve-souris dès le coucher crépusculaire du soleil. L'enregistrement s'effectue sans discontinuité durant les 3 à 4 premières heures qui suivent environ, le temps de se déplacer en voiture d'un point à un autre le long du transect jusqu'au douzième point réalisé par 1 personne.

A la fin du douzième point, les 2 stations automatiques (une par secteur) démarrées au coucher du soleil sont récupérées et arrêtées par chaque personne prospectant un secteur (cf. protocole d'étude « lisière » ci-après).

A.10.c. Protocole d'étude "lisière"

De plus à chacune des 8 dates, il a été réalisé **une étude « lisière »** sur les deux stations automatiques, enregistrant les 3-4 premières heures de la nuit en continu, **pour quantifier la différence d'activité suivant une distance définie à la lisière boisée (lisière forestière ou linéaire de haie), à savoir à 0 et 50 mètres**.

Elle est mise en place afin de mettre en évidence l'influence ou non de ces linéaires buissonneux et arborés dans le déplacement des chiroptères.

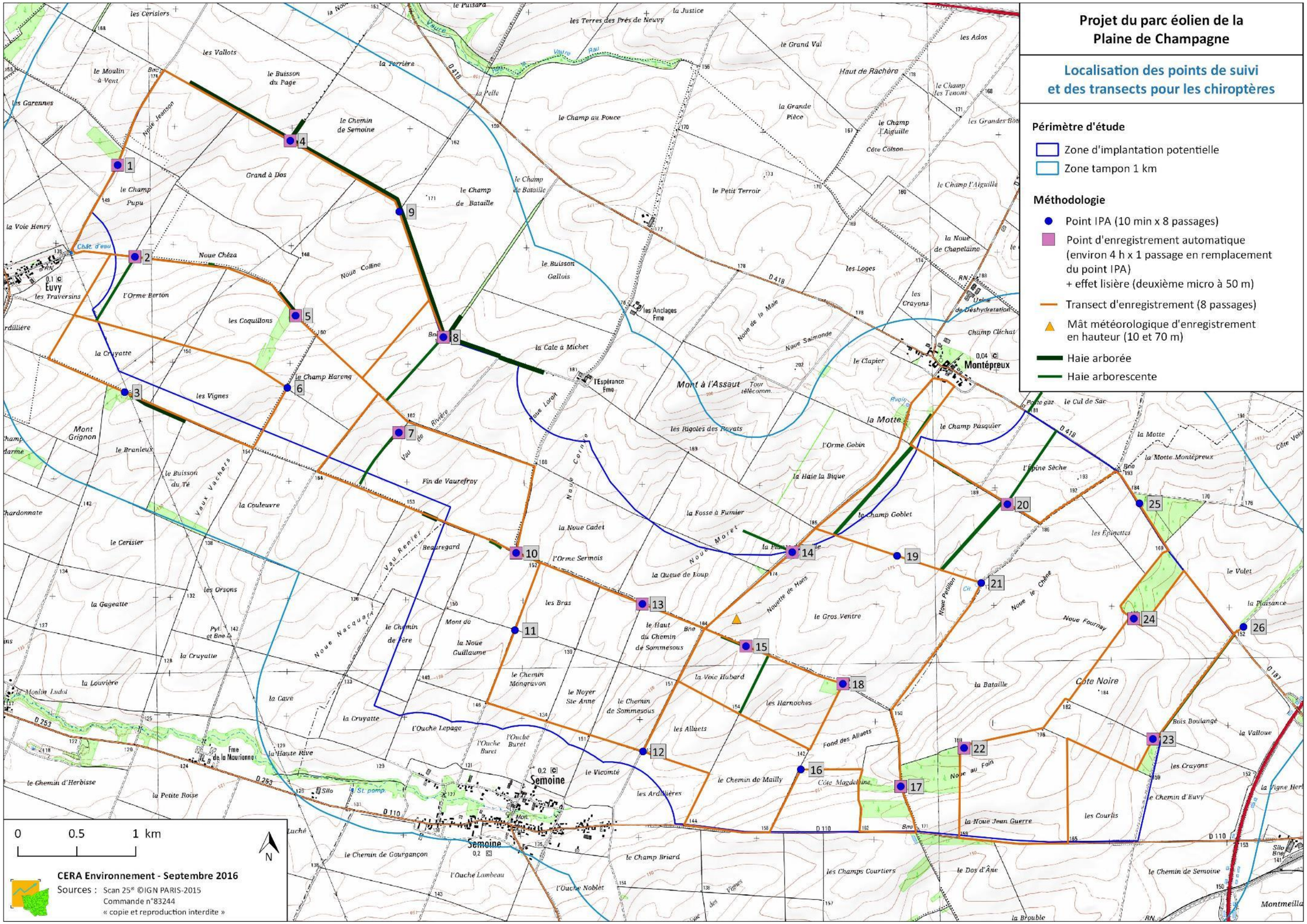
L'étude « lisière » consiste à un point « habitat » de disposer 2 microphones à ultrasons au niveau du sol (sur un piquet) perpendiculairement à un des 13 points présentant une lisière boisée (bois ou haie) échantillonnée à 0 mètre, puis dans la culture intensive adjacente à 50 mètres.

Celle-ci nécessite à un point-habitat, l'utilisation synchronisée de 1 SM3BAT (Wildlife Acoustics USA) programmé en stéréo et équipé de 2 micros (modèle SM3-U1) et d'un câble de 50 m pour enregistrer respectivement aux distances 0 et 50m.

Les 2 détecteurs SM3BAT sont posés en fin d'après-midi avant la tombée de la nuit puis récupérés et arrêtés après la fin des inventaires du parcours transects-points.

Les détecteurs sont programmés pour enregistrer automatiquement à partir du coucher standard du soleil lorsqu'il est à 0 degré de l'horizon, correspondant au début du crépuscule (soir).

Figure 4 : Localisation des points d'échantillonnage pour l'inventaire des chauves-souris



A.10.d. Protocole d'inventaires "en hauteur"

Les données collectées « au sol » ont été complétées par des enregistrements « en hauteur », notamment afin d'avoir une vision de la diversité et de l'activité chiroptérologique en altitude.

Cela permet de discriminer la diversité des espèces évoluant au niveau du sol de celles volant plus en hauteur et susceptibles d'entrer en conflit/collision avec les pales en rotation des éoliennes.

Un mât météorologique des vents de 100 mètres a été installé sur la parcelle localisée au lieu-dit « le Gros Ventre / Nouette de Hans » sur la commune de Montépreux. Grâce à sa position centrale par rapport à la zone d'étude, il a été utilisé comme référentiel pour l'étude des chiroptères en hauteur dans un habitat de parcelles ouvertes cultivées où seront implantées les éoliennes.

Remarque : L'habitat agricole est en 2017 (année d'enregistrement) une culture herbeuse d'un mélange de plantes céréalières et légumineuses pour l'alimentation du bétail. Cet habitat herbeux et fleuri était riche en insectes donc potentiellement attractif et favorable comme terrain de chasse pour les chauves-souris.

Deux microphones à ultrason (modèle SM3-U1) reliés au boitier SM3BAT stéréo (Wildlife Acoustics USA) ont été fixés sur 2 barres horizontales attachées au mât à **10 et 70 m de hauteur** (cf. photos ci-dessous, illustrant un exemple de montage du matériel) en accord avec les recommandations de la SFEPM et de la DREAL Grand Est qui préconisent « une hauteur basse de la hauteur moyenne balayée par le rotor d'une éolienne ». Dans le cas présent les éoliennes envisagées sont d'une hauteur totale de 150 m avec un moyeu à une hauteur d'environ 90 m. La hauteur ainsi choisie de 70 m correspond bien aux recommandations.

L'enregistreur automatisé SM3BAT est mis dans un boitier étanche antivol et fixé sur la plaque anti-escalade en bas du mat pour pouvoir être accessible à hauteur d'Homme et récupérer les données de la carte mémoire entre chaque session régulière d'enregistrement (19 récupérations au total sur une année). Le détecteur SM3BAT est alimenté en autonomie par une batterie 12 Volt rechargée par un panneau solaire.









Le SM3BAT permet de détecter automatiquement les chauves-souris et d'enregistrer leurs signaux. Il est paramétré pour démarrer et s'arrêter d'enregistrer automatiquement chaque nuit consécutivement entre le coucher et le lever standard du soleil (éphéméride de 0 degré à l'horizon, entre le début du crépuscule et la fin de l'aube).

Les inventaires complémentaires en hauteur ont été réalisés durant **plus d'une année complète d'enregistrement en continu** entre la nuit du 20-21 octobre 2016 (montage du mât et du matériel, démarrage du détecteur automatique) et la nuit du 13-14 novembre 2017 (démontage du matériel et dernière récupération des données). La recommandation minimale de la DREAL Grand Est (mars 2019) est d'enregistrer l'activité de vol en hauteur entre mars et octobre.

Les 3 périodes saisonnières d'enregistrement figurent dans le tableau ci-dessous. **L'activité de vol enregistré simultanément à 10 et 70 m au mât sur un cycle biologique annuel est l'année référentielle 2017 du 01 mars 2017 au 13 novembre 2017, totalisant 258 nuits en continu et 2690 h d'enregistrement.**

Tableau 15 : dates et saisons d'enregistrement en continu des chiroptères en hauteur sur le mât

Saison d'activité de vol	Transit printemps (PRÉ)	Reproduction été (REPRO)	Transit automnal (POST)
Dates au mât	01/03/17 au 15/05/17	16/05/17 au 15/08/17	20/10/16 au 15/11/16 16/08/17 au 13/11/17
Durée enregistrement	816 h 15	770 h 08	383 h 07 1103 h 49
Nombre de nuits	76 nuits	92 nuits	2016 : 27 nuits 2017 : 90 nuits

Remarque sur l'analyse et l'interprétation des données :

Dans les parties qui vont suivre, certains graphiques sont réalisés sans la Pipistrelle commune pour une meilleure lisibilité des résultats. En effet, cette espèce étant la plus abondante et sur représentée, elle « écrase » les résultats pour les autres espèces, ce qui rend les graphiques peu lisibles. Cependant, le nombre de contacts et l'activité horaire de la Pipistrelle commune sont bien réels et explicités dans le texte.

L'identification et la vérification acoustique des signaux détectés sont analysées de la même manière que pour les enregistrements effectués « au sol » (cf. paragraphe ci-après).

La détection d'un signal par le microphone est multidirectionnelle à 360 degrés formant une « sphère » dont le rayon dépend de la distance et puissance maximale d'émission intrinsèque de chaque famille d'espèces : noctules (50 à 150 m), Sérotines et Vespère (25-50 m), Pipistrelles (15-25 m), Murins et Barbastelle (5-15 m), Oreillards et Rhinolophes (0-10 m).

A.10.e. Interprétation des résultats de calculs d'activité

Il est très important de préciser, dans l'interprétation des résultats, que le calcul de l'activité horaire à un point ou d'une espèce n'est pas la même et dépend à la fois de la méthode (durée d'enregistrement inférieure ou supérieure à 1 heure) et du pic d'activité maximale des chauves-souris qui est connu pour débuter généralement dans la première heure dès le crépuscule (sorties de gîtes vers les terrains de chasse en début de nuit qui intervient environ 10-40 minutes après le coucher du soleil à l'horizon), puis stagner et diminuer dans les 2-3 heures qui suivent.

Pour gommer cette différence d'activité par rapport au pic maximal crépusculaire à un point et à une heure donnée, l'ordre des points a été effectué différemment et changé à chaque date de visite.

Enfin, les deux méthodes employées (transects/stations et points) n'ont pas la même durée d'enregistrement et ne sont pas effectuées aux mêmes heures ce qui peut engendrer, uniquement à une date d'inventaire donnée, des différences pour comparer les activités horaires entre les points et milieux (facteur de l'heure d'écoute par rapport au pic maximal crépusculaire) et entre les enregistrements manuels et automatiques.

Cette différence de durée d'enregistrement des 2 méthodes implique, dans l'interprétation des résultats, des différences uniquement à une date d'inventaire donnée :

- **points d'enregistrement de 10 minutes :** le calcul de l'activité horaire est **relatif et extrapolé d'un facteur 6 (afin de correspondre à une heure)**. On peut alors avoir une **surestimation de l'activité horaire réelle (espèces abondantes)** si l'activité est importante sur cette plage de 10 minutes **ou une sous-estimation (espèces rares)** si l'activité est nulle/très faible avec alors aussi une possible sous-estimation de la diversité d'espèces à un point donné,
- **stations d'enregistrement continu sur plusieurs heures : le calcul de l'activité horaire et de la diversité d'espèces est réel à un point-habitat et milieu donnés pendant les pics d'activités et d'inactivité** survenant la nuit. On a souvent une activité horaire réelle plus faible et une diversité d'espèces plus élevée qu'avec les enregistrements manuels de 10 minutes (réalisés les 3-4 premières heures après le coucher du soleil durant le pic d'activité des sorties de gîtes vers les territoires de chasse).

D'autres facteurs peuvent influencer l'activité de vol comme la saison (température), le vent, la pluie, la lueur de la lune. Pour éviter ces facteurs limitants, les inventaires ont été réalisés à une date sans précipitation, par vent faible/calme et à une température clémente supérieure à 10°C. Ces trois paramètres étant les principaux qui peuvent induire un ralentissement ou une inactivité des chauves-souris.

A.10.f. Matériels d'enregistrement et d'analyse des ultrasons

L'enregistrement automatisé se fait **en temps réel et fréquence réelle** (signal ultrason originel émis par la chauve-souris sans transformation physique) avec l'utilisation des **détecteurs EM3+ et SM3BAT** de chez Wildlife Acoustics USA.

Le détecteur EM3+ est utilisé pour enregistrer en continu, d'une part, les points fixes (véhicule à l'arrêt, feux éteints) et d'autre part, les transects (véhicule roulant à faible vitesse (15-20 km/h ± 5 km/h et feux minimums pour ne pas attirer ou effaroucher les chauves-souris). Le microphone est fixé à l'extrémité de l'antenne sur le toit du véhicule. L'extension RJ45 GPS Garmin est branchée sur l'EM3+ qui enregistre la position géographique précise (WGS 84) pour localiser chaque contact de chauve-souris détecté sur le parcours.

Le détecteur SM3BAT permet d'enregistrer en stéréo et il est utilisé :

- Aux 2 stations fixes d'étude « habitat et lisière » pour enregistrer l'activité aux points – habitats à 0 et 50 m.
- Au pied du mât météorologique sur la station fixe d'étude « en altitude » pour enregistrer et comparer l'activité de vol au niveau du sol et des pales d'une éolienne à 10 et 70 m de hauteur.

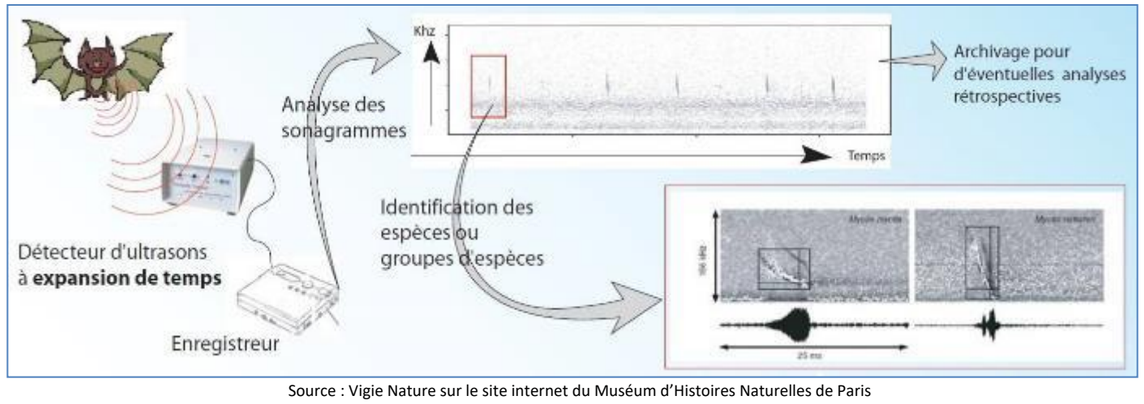
Toutes les chauves-souris européennes pratiquent l'écholocation pour leurs déplacements et chasser la nuit. L'identification auditive et informatique se fait grâce à l'expansion de temps des signaux enregistrés (Barataud, 2012, seconde édition 2015).

La vérification et la validation de l'identification des espèces contactées sont réalisées par des chiroptérologue du CERA Environnement (M. Patrice LYS et M Guillaume BIGAYON).

Les signaux bruts enregistrés sur le terrain à l'aide des détecteurs EM3+ et SM3BAT (fichiers WAC et WAV en temps réel, fréquences entre 12 et 120 kHz) sont ensuite analysés informatiquement à l'aide de logiciels spécialisés :

- Filtration des signaux parasites (fréquences et durées non apparentés aux chiroptères, comme les Orthoptères) avec le logiciel Kaleidoscope (Wildlife USA).
- Les séquences conservées de présence probable d'un chiroptère sont découpées en durée de 5 secondes (unité de référence d'un contact de présence d'un individu) et converties en expansion de temps 10 fois par l'utilitaire Kaleidoscope.
- Pré-identification des signaux enregistrés avec le logiciel Sonochiro (Biotope FRA).
- Validation des identifications d'espèces certaines et probables de Sonochiro, puis visualisation et vérification du sonogramme des identifications d'espèces possibles et indéterminées de Sonochiro à l'aide de Batsound version 3.3 (cf. illustration ci-dessous).

Figure 5 : Illustration schématique de l'analyse des signaux contactés de chiroptères



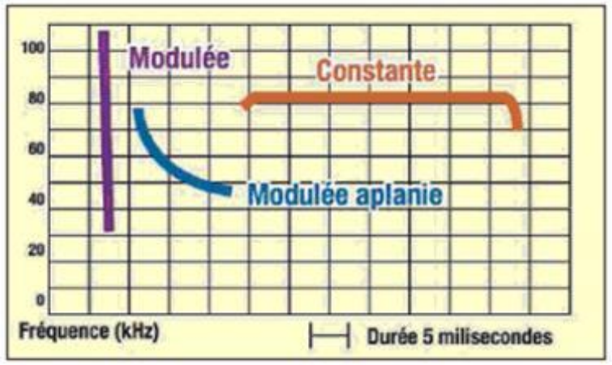
Source : Vigie Nature sur le site internet du Muséum d'Histoires Naturelles de Paris

Chaque espèce de chauves-souris possède des caractéristiques acoustiques particulières induites par sa physionomie et déterminantes pour sa biologie (BARATAUD M., 2012). Le "passage" des enregistrements sur informatique permet de visualiser les séquences ultrasonores émises par les chauves-souris et ainsi de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces concerné. En acoustique, schématiquement, une séquence sonore se décrit sur 3 axes : fréquence, puissance (ou intensité) et temps (TUPINIER, 1996 in HAQUART A., 2013), mais il existe cependant un grand nombre de variations qui peuvent être schématiquement regroupées en 3 catégories (Cf. figure ci-dessous).

L'évolution ou variation 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 famille et groupe d'espèces :

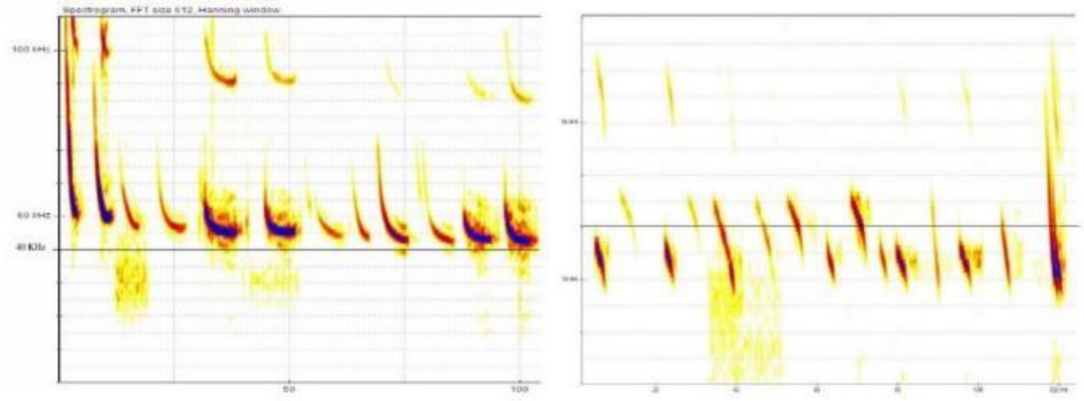
- Fréquence constante (FC) : famille et espèces de Rhinolophes,
- Fréquence modulée abrupte (FM) : familles des Murins et Oreillards, Barbastelle d'Europe,
- Fréquence modulée aplanie (FM-QFC) : autres familles (pipistrelles, sérotines, noctules, minioptères, etc.).

Figure 6 : Illustration schématique des 3 grandes catégories de variation de signaux des familles de chiroptères



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

Figure 7 : Illustration d'exemples de sonogrammes de chiroptères



Pipistrelle commune (à gauche) et de Barbastelle d'Europe (à droite). Source : HAQUART A., 2009

A.10.g. Coefficient de détectabilité et correction de l'activité par espèce

Concernant la **richesse spécifique** (identification et nombre d'espèces ou groupes acoustiques d'espèces présentes), il est possible de **cumuler et comparer directement les résultats obtenus** entre les **deux méthodes d'étude et d'enregistrement "au sol" et "lisière" des signaux qui sont identiques en durées et fréquences réels (non expansés 10 fois ; toute la bande de fréquence entre 0-120 kHz) et réalisées avec le même type-marque de matériel, qualité et sensibilité de microphones à ultrasons (détecteurs manuels EM3+ et automatiques SM3BAT de chez Wildlife Acoustics USA)**.

Par contre, concernant la mesure brute de **l'activité horaire** (nombre de contacts par heure pour chaque espèce), celle-ci :

- Peut être **analysée de manière indépendante d'une méthode à l'autre (transect en voiture et 2 points-stations automatiques, enregistrement de 3-4 heures) par rapport aux 24 points "manuels" de 10 minutes (totalisant 4h)**, du fait de la différence de durée d'enregistrement,
- Doit éventuellement être **corrigée d'un coefficient de détectabilité par espèce** (Barataud M., 2012) lié à la portée de son signal émis soit en milieu ouvert (portée longue et signal puissant) soit en milieu de sous-bois (portée réduite et signal faible) pour l'interprétation des comparaisons d'une espèce à une autre.

Chez les chauves-souris, on parle de milieu "ouvert" lorsque le détecteur (micro) et la chauve-souris émettrice se trouvent à une distance supérieure à 5 mètres de l'influence directe d'un écotone ou d'un milieu boisé quelconque.

Sur le projet du parc éolien de la Plaine de Champagne, les contextes sont différents selon les points d'écoute, certains étant localisés en zones cultivées très ouvertes (milieu ouvert) et d'autres en lisière de bosquets et haies (milieu semi-ouvert) par exemple.

Toutefois aucun enregistrement n'a été réalisé en milieu de sous-bois. Une correction de l'activité par le coefficient de détectabilité des espèces n'est pas nécessaire pour comparer les différentes valeurs calculées d'activité entre chaque point-habitat, date, saison ou cycle biologique annuel.

N.B. : La correction de la détectabilité en milieu ouvert et semi-ouvert ou sous-bois pour chaque espèce n'a pas été appliquée. En effet, la correction de sous-estimer (coefficient <1) ou surestimer (coefficient >1) l'activité d'une espèce pour les comparer avec une autre famille/espèce, en se basant sur leur différence d'intensité/distance/puissance /émission de signal, ne repose pas sur des expérimentations et calculs de terrain mais sur un calcul empirique. **Seules les activités horaires des espèces d'une même intensité d'émission sont comparables entre-elles**. Pour étayer nos propos, l'activité de la Noctule commune doit être divisée par 4 (coefficient 0,25). La détection d'un contact/individu sur un point d'écoute est bien réelle sur une distance de détection entre 0 et 100 m, et non de 0,25 sur une distance incluse de 20-25 m en comparaison avec les pipistrelles. Même raisonnement inverse pour l'activité d'un rhinolophe par un coefficient de 2,5 ou 5 où rien ne nous dit qu'entre 10 et 100 m, il y a 5 fois plus d'individus présents.

Tableau 16 : Coefficient de détectabilité des chiroptères (Barataud M., 2015)

Milieu ouvert ou semi-ouvert				Sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coeff. détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coeff. détectabilité
Très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00	Très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferrumequinum, euryale, meheli	10	2,5		*Plecotus spp.*	5	5,00
	Myotis emarginatus	10	2,5		*Myotis emarginatus*	8	3,13
	Myotis alcathoe	10	2,5		*Myotis nattereri*	8	3,13
	Myotis mystacinus	10	2,5		*Rhinolophus ferrumequinum, euryale, meheli*	10	2,5
	Myotis brandtii	10	2,5		*Myotis alcathoe*	10	2,5
	Myotis daubentonii	15	1,67		*Myotis mystacinus*	10	2,5
	Myotis nattereri	15	1,67		*Myotis brandtii*	10	2,5
	Myotis bechsteinii	15	1,67		*Myotis daubentonii*	10	2,5
	Barbastella barbastellus	15	1,67		*Myotis bechsteinii*	10	2,5
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	*Hupsugo savii*	40	0,63	Forte	*Hupsugo 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

A.10.h. Critères d'évaluation patrimoniale de protection et conservation

La patrimonialité est **définie par les statuts de protection et de conservation** de l'espèce considérée.

Toutes les chauves-souris sont protégées à l'échelle nationale et à l'échelle européenne via l'Annexe IV de la Directive Habitat-Faune-Flore, toute destruction de ces animaux est donc interdite. Les chiroptères européens sont des animaux de très fort intérêt patrimonial du fait que ceux-ci se raréfient de plus en plus et qu'une majorité d'espèces est menacée principalement par la perturbation et/ou destruction des habitats de chasse mais aussi des colonies de mise-bas et gîtes d'hibernation.

Les espèces les plus menacées à l'échelle européenne et nationale sont inscrites en Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore.

Sur les 34 espèces de chauves-souris actuellement recensées en France métropolitaine, la région Champagne-Ardenne dénombre 24 espèces, soit 70 %.

Autres ou anciennes références consultées de conservation des chiroptères :

⇨ Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. *et al*, 1997).

Tableau 17 : Statuts de protection et conservation des Chauves-souris présentes en région Champagne-Ardenne

Statuts et taxonomie des espèces	Protection France	Directive Habitat	Berne / Bonn	Liste Rouge Monde	Liste Rouge Europe 2007	Liste Rouge France 2017	Liste Rouge Champagne-Ardenne 2007	Statut Biologique Champagne-Ardenne
Famille des Rhinolophidés								
Grand Rhinolophe ***Rhinolophus ferrumequinum*** **(Schreiber 1774)**	Pr	II / IV	II / II	LC	NT	LC	E	e, t, h, r
Petit Rhinolophe ***Rhinolophus hipposideros*** **(Bechstein 1800)**	Pr	II / IV	II / II	LC	NT	LC	E	e, t, h, r
Famille des Vespertilionidés								
Miniopère de Schreibers ***Miniopterus schreibersii*** **(Kuhl 1817)**	Pr	II / IV	II / II	NT	NT	VU	R	t
Sérotine de Nilsson *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius 1839)	Pr	IV	II / II	LC	LC	DD	AS	h
Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber 1774)	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	AS	e, t, h, r
Vespertitlion bicolore *Vespertilio murinus* (Linnaeus 1758)	Pr	IV	II / II	LC	LC	DD	AS	h
Noctule de Leisler ***Nyctalus leislerii*** **(Kuhl 1817)**	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	V	e, t, h, r
Noctule commune ***Nyctalus noctula*** **(Schreber 1774)**	Pr	IV	II / II	LC	LC	VU	V	e, t, h, r
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	R	e, t, h, r
Pipistrelle de Nathusius ***Pipistrellus nathusii*** **(Keyserling & Blasius 1839)**	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	R	e, t, h, r
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* (Schreiber 1774)	Pr	IV	III / II	LC	LC	NT	AS	e, t, h, r
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach 1825)	Pr	IV	III / II	LC	LC	LC	AP	e, t, h, r
Barbastelle d'Europe ***Barbastella barbastellus*** **(Schreiber 1774)**	Pr	II / IV	II / II	NT	VU	LC	V	e, t, h, r
Oreillard roux *Plecotus auritus* (Linnaeus 1758)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	AS	e, t, h, r
Oreillard gris *Plecotus austriacus* (Fischer 1829)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	AS	e, t, h, r
Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe* (Helversen & Heller 2001)	Pr	IV	II / II	DD	DD	LC	AP	e, t, h, r
Murin de Bechstein ***Myotis bechsteinii*** **(Kuhl 1817)**	Pr	II / IV	II / II	NT	VU	NT	V	e, t, h, r
Murin de Brandt *Myotis brandtii* (Eversmann 1845)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	AP	e, t, h, r
Murin des marais ***Myotis dasycneme*** **(Boie 1825)**	Pr	II / IV	II / II	NT	NT	EN	R	h
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	AS	e, t, h, r
Murin à oreilles échancrées ***Myotis emarginatus*** **(Geoffroy-Saint-Hilaire 1806)**	Pr	II / IV	II / II	LC	LC	LC	E	e, t, h, r
Grand Murin ***Myotis myotis*** **(Borkhausen 1797)**	Pr	II / IV	II / II	LC	LC	LC	E	e, t, h, r
Murin à moustaches *Myotis mystacinus* (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	AS	e, t, h, r
Murin de Natterer *Myotis nattereri* (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	AS	e, t, h, r

Légende du tableau :

En **gras**, les espèces de chauves-souris menacées au statut défavorable (annexe II, CR, EN et VU) et quasi menacée au statut favorable à surveiller (NT) d'Europe et/ou de France métropolitaine qui nécessitent des mesures spéciales de conservation.
Catégories UICN des listes rouges : en danger critique d'extinction (CR), en danger (EN) et vulnérable (VU), quasi-menacée (NT), en préoccupation mineure (LC), données insuffisantes (DD), non évalué (NE), non applicable (NA).

Statut biologique des espèces de chiroptères en Champagne-Ardenne : e : estivage, r : reproduction *(pour certaines espèces, bien qu'aucune colonie de reproduction ne soit connue dans la région, la reproduction est supposée),* h : hibernation, t : transit.
Catégories MNHN de la liste rouge Champagne-Ardenne : en danger (E), vulnérable (V), rare (R), à préciser (AP), à surveiller (AS)

A.11. Méthodes d'inventaire « avifaune »

Missions d'inventaires effectuées par plusieurs ornithologues du CERA Environnement : Messieurs Patrice LYS, Guillaume BIGAYON, Simon ERNST et Madame Pauline LAHAYE, ingénieurs écologues spécialisés Oiseaux.

A.11.a. Dates et périodes d'inventaire

27 dates d'inventaires / suivis avifaunistiques distincts et spécifiques, ont été réparties sur un cycle biologique annuel complet (sur 1 année de décembre 2015 à novembre 2016) et sur les différentes périodes favorables et optimales de leur cycle. **Pour respecter, les nouvelles recommandations de la DREAL Grand Est** (mars 2019), 3 passages ont été ajoutés pour les suivis postnuptiaux (2017), 3 pour les suivis prénuptiaux (2018) pour obtenir les minima de 10 visites à l'automne et 8 au printemps ainsi qu'un passage en période hivernale (janvier 2019). **Au total, 36 sorties / visites spécifiques d'inventaire ont été réalisées aux périodes préconisées** :

- **3 suivis de l'hivernage (décembre et janvier + mi-février) à 2 personnes**, migrateurs hivernants, ainsi que les sédentaires notés hors reproduction, totalisant 6 visites ;
- **8 suivis de la migration prénuptiale (15 février au 15 mai)**, migrateurs de passage et haltes, ainsi que les nicheurs ;
- **6 suivis de la nidification (mi-mars à mi-juillet) à 2 personnes avec 4 suivis diurnes (4 demi-journées de points d'écoute + 4 demi-journées de** recherche spécifique des **espèces patrimoniales/rapaces)**, totalisant 8 visites ; **et avec 2 suivis nocturnes de la nidification des oiseaux nocturnes (repasse mars et mai)**, complétées par 8 écoutes durant les visites d'inventaires au sol des chiroptères (avril à octobre), totalisant plus de 4 visites ;
- **10 suivis de la migration postnuptiale (15 août au 15 novembre)**, migrateurs de passage, haltes et rassemblements postnuptiaux (nicheurs migrateurs et sédentaires tardifs automnaux), ainsi que les sédentaires notés hors reproduction.

Les dates correspondant aux suivis spécifiques des oiseaux nicheurs (4 suivis diurnes et 2 nocturnes) et des oiseaux hivernants (3 suivis) ont fait l'objet d'un doublement de la durée d'inventaire sur 2 journées (1 journée à 2 ornithologues) pour pouvoir couvrir la grande superficie de l'aire d'influence rapprochée (68 points IPA) découpée en 2 secteurs « ouest » et « est ». À noter aussi qu'entre mi-mars et mi-juillet, les 4 journées ont fait l'objet après l'inventaire des points IPA d'un effort spécifique de recherche pour les espèces nicheuses patrimoniales sensibles (les rapaces comme les busards et faucons, l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé, etc.).

Tableau 18 : Calendrier des périodes et dates d'inventaires ornithologiques

Cycle biologique annuel des oiseaux Décembre 2015 à novembre 2016 et sorties complémentaires en 2017, 2018 et 2019	Déc. 2015	Jan. (2019)	Fév. 2016 (2018)	Mars 2016 (2018)	Avril 2016	Mai 2016	Juin 2016	Juill. 2016	Août 2016	Sept. 2016	Oct. 2016	Nov. 2016 (2017)
Suivi des Nicheurs diurnes (4 dates) 8 visites	+	+	+	+	26 26	24 24	22 22	25 25	+	+	+	+
Suivi des Nicheurs nocturnes (2 dates) 4 visites (repasse nuit + sorties chiroptères)				23 23	+	26 26	+	+	+	+	+	
Suivi des migrateurs Hivernants (3 dates) 6 visites (+ sédentaires hors reproduction)	22 22	(15) (15)	17 17									
Suivis des Migrateurs de passage prénuptiaux (8 dates) 8 visites (+ nicheurs)			(20)	(06) 08 (20) 24	06 19	03						
Suivis des Migrateurs de passage postnuptiaux (10 dates) 10 visites (+ sédentaires)									23	07 21	05 13 20	03 (10) (13) (15)
Nombre de sorties / visites par mois	2	2	3	6	4	5	2	2	1	2	3	4

NB : Les dates entre parenthèses correspondent aux 7 inventaires complémentaires effectuées en 2017 (3), 2018 (3) et 2019 (1) suite aux nouvelles recommandations de la DREAL Grand Est.

Les visites d'inventaires diurnes et nocturnes ont été réalisées dans des **conditions météorologiques très variables** mais **toujours favorables** pour la réalisation des observations et des écoutes ornithologiques sur le terrain. Les sorties pour les hivernants ont été réalisées lors de journées hors gel.

Les plages horaires idéales pour contacter les espèces peuvent être variables, selon les espèces mais aussi selon les saisons. Alors qu'il est préférable d'être sur le terrain tôt dans la journée **pendant la reproduction ou la migration**, les oiseaux **hivernant**s seront plus actifs un **peu plus tard** dans la journée. Certaines espèces sont plutôt observées à l'**aurore et au crépuscule**. C'est pourquoi les relevés se sont déroulés à différents moments de la journée, depuis le lever du soleil jusqu'au soir au coucher du soleil et la nuit durant les relevés d'inventaires des chauves-souris et lors de la repasse spécifique des rapaces nocturnes.

Tableau 19 : Conditions climatiques et observateurs lors des suivis ornithologiques

Date	Type de prospection	Heures d'observation	Observateur(s)	Conditions météorologiques Station de référence : aéroport de Vatry (6-12 km du projet)
22/12/2015	Hivernage 1 = **Hiv 1**	9h45 - 16h15	Patrice Lys Pauline Lahaye	Etat du ciel : couvert/éclaircies (mitigé), température : 10 à 14°C, vent : modéré 30 km/h avec rafales fortes 55 km/h Sud/Sud-Ouest, 100% de visibilité (20-35 km)
15/01/2019	Hivernage 2 = **Hiv 2**	8h50 - 15h30	Simon Ernst Sylvain Boullier	Etat du ciel : éclaircies puis couvert, température : 1 à 7°C, vent : faible 10-15 km/h Sud-Ouest/Ouest, 100% de visibilité (7-19 km)
17/02/2016	Hivernage 3 = **Hiv 3**	9h30 - 18h30	Patrice Lys Guillaume Bigayon	Etat du ciel : couvert, température : -1 à 2°C, vent : faible 5 km/h Sud-Ouest, 100% de visibilité (4-6 km)
08/03/2016	Migration prénuptiale 1 = **Pré 3**	10h30 - 17h00	Pauline Lahaye Guillaume Bigayon	Etat du ciel : couvert, températures 5°C, vent : faible 10-15 km/h Nord-Ouest, 100% de visibilité (6-19 km)
23/03/2016	Reproduction Nocturne 1 = **Noc 1**	20h30 - 00h30	Patrice Lys Guillaume Bigayon	Etat du ciel : couvert, température : 10°C, Vent : faible 5-10 km/h Nord, 100% de visibilité (15-25 km)
24/03/2016	Migration prénuptiale 2 = **Pré 5**	9h15 - 16h50	Patrice Lys Guillaume Bigayon	Etat du ciel : Couvert, température : 12°C, Vent : faible 10 km/h Nord-Ouest à Sud-Ouest, 100% de visibilité (10-25 km)
06/04/2016	Migration prénuptiale 3 = **Pré 6**	9h15 - 15h30	Simon Ernst Guillaume Bigayon	Etat du ciel : nuageux, température : 9°C, vent : faible 10 km/h à modéré 30 km/h Sud-Ouest, 100% de visibilité (5-11 km)
19/04/2016	Migration prénuptiale 4 = **Pré 7**	8h30 - 13h55	Simon Ernst Guillaume Bigayon	Etat du ciel : clair / ensoleillé, température : 5°C, vent : nul, 100% de visibilité (16-24 km)
26/04/2016	Reproduction 1 = **Rep 1**	9h00 – 14h50	Simon Ernst Guillaume Bigayon	Etat du ciel : nuageux, température : 5°C, vent : faible à modéré 15 km/h Ouest, 100% de visibilité (14-35 km)
03/05/2016	Migration prénuptiale 5 = **Pré 8**	9h30 - 16h45	Patrice Lys Guillaume Bigayon	Etat du ciel : couvert à 100%, température : 10°C, vent : faible 10 km/h avec rafales modérées 20 km/h Nord-ouest, 100% de visibilité (6-35 km)
24/05/2016	Reproduction 2 = **Rep 2**	9h10 - 17h30	Guillaume Bigayon Pauline Lahaye	Etat du ciel : nuageux puis éclaircies, température : 9 à 15°C, vent : faible 10 km/h Nord, 100% de visibilité (11-19 km)
26/05/2016	Reproduction Nocturne 2 = **Noc 2**	20h00 - 01h45	Patrice Lys Guillaume Bigayon	Etat du ciel : couvert puis éclaircies, température : 13°C, vent : faible 5km/h à rafales fortes 40 km/h Nord-Est, 100% de visibilité (7-18 km)
22/06/2016	Reproduction 3 = **Rep 3**	9h55 - 16h30	Simon Ernst Pauline Lahaye	Etat du ciel : nuageux avec éclaircies, température : 24°C, vent : faible 5 km/h Sud-Est, 100% de visibilité (3,5-18 km)
25/07/2016	Reproduction 4 = **Rep 4**	9h10 – 15h00	Simon Ernst Pauline Lahaye	Etat du ciel : nuageux, 22 à 30°C, vent nul/calme à faible 5 km/h Nord, 100% de visibilité (40-50 km)
23/08/2016	Migration Postnuptiale 1 = **Pos 1**	9h45- 19h00	Patrice Lys Simon Ernst	Etat du ciel : dégagé à 100%, 20 à 30°C, vent calme à faible 10 km/h Est, 100% de visibilité (19-26 km)
07/09/2016	Migration Postnuptiale 2 = **Pos 2**	8h50- 16h20	Patrice Lys Simon Ernst	Etat du ciel : dégagé à 100%, 16 à 32°C, vent faible 10-15 km/h Est, 75% de visibilité (brume de chaleur 8-21 km))
21/09/2016	Migration Postnuptiale 3 = **Pos 3**	9h00- 16h15	Patrice Lys Simon Ernst	Etat du ciel : couvert à 100% + brume matinale, 13 à 15°C, vent nul à calme 10 km/h Nord-Est, 50 à 100% de visibilité (2-25 km)
05/10/2016	Migration Postnuptiale 4 = **Pos 4**	8h10- 14h55	Simon Ernst Guillaume Bigayon	Etat du ciel : dégagé à 100%, 6 à 15°C, vent faible 15 km/h Nord-Est, 100% de visibilité (12-45 km)
13/10/2016	Migration Postnuptiale 5 = **Pos 5**	8h50 – 17h00	Patrice Lys Simon Ernst	Etat du ciel : Couvert avec éclaircies, pluies en fin de suivi. 4° à 10°C. Vent moyen 20 km/h avec forte rafales 45 km/h Est. 100% -> 75% de visibilité (8-22 km)
20/10/2016	Migration Postnuptiale 6 = **Pos 6**	8h10 – 18h00	Patrice Lys Guillaume Bigayon	Etat du ciel : couvert à 100% + Pluie. Vent Faible. 8° à 11°C.Vent faible 15 km/h Ouest. Visibilité 25-100 % (5-26 km)
03/11/2016	Migration Postnuptiale 7 = **Pos 7**	08h25- 15h35	Simon Ernst Guillaume Bigayon	Etat du ciel : Dégagé à 100%, vent nul, 0°C à 10°C. Visibilité 100% (3-19 km)
10/11/2017	Migration Postnuptiale 8 = **Pos 8**	07h30 – 14h50	Diane Vallienne Patrice Lys	Etat du ciel : couvert à 100%, vent fort, 5°C à 10°C.Pluie et brouillard. Visibilité 25% (0,3-4 km)
13/11/2017	Migration Postnuptiale 9 = **Pos 9**	7h35 – 15h15	Diane Vallienne Guillaume Bigayon	Etat du ciel : dégagé à 100%, vent moyen, 5°C à 10°C. Visibilité 100% (13-40 km)

Date	Type de prospection	Heures d'observation	Observateur(s)	Conditions météorologiques Station de référence : aéroport de Vatry (6-12 km du projet)
15/11/2017	Migration Postnuptial 10 = **Pos10**	7h50 – 15h30	Diane Vallienne Simon Ernst	Etat du ciel : Couvert à 100%, vent nul, 3°C à 17 °C. Visibilité 25-90% (1-17 km)
20/02/2018	Migration Prénuptiale 6 = **Pré 1**	9h00 – 16h00	Patrice Lys Simon Ernst	Etat du ciel : Couvert à 100%, vent faible NE 10-15 km/h, 1 à 6 °C. Visibilité 75% (3-8 km)
06/03/2018	Migration Prénuptiale 7 = **Pré 2**	8h00 – 15h45	Guillaume Bigayon Simon Ernst	Etat du ciel : Couvert 90% à éclaircies ensoleillées, vent faible SW 10-15 km/h, 5 à 11 °C. Visibilité 100% (5-40 km)
20/03/2018	Migration Prénuptiale 8 = **Pré 4**	8h00 – 15h00	Guillaume Bigayon Simon Ernst	Etat du ciel : éclaircies à couvert, vent modéré N 20-45 km/h, -2 à 6 °C. Visibilité 100% (12-16 km)

A.11.b. Protocole d'inventaires

Dans l'objectif d'obtenir des résultats fiables et robustes lors de leur suivi biologique, les ingénieurs écologues du CERA Environnement ont utilisé des protocoles scientifiques d'inventaires ornithologiques standardisés et validés sur le territoire national par la LPO (protocoles de suivis des parcs éoliens) et le MNHN (protocole du programme STOC-EPS) et utilisé par les organismes de recherches (CNRS) et les associations d'études et de protection de la nature :

- IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) : point d'observation-écoute fixe de 5 minutes par carré (quadrat) de 500 m pendant lesquels toutes les espèces contactées sont notées + contacts opportunistes (visuels ou audios) lors des déplacements en voiture entre les points.
- Suivi des flux migratoires printaniers et automnaux sur cinq points fixes (deux hors zone d'implantation afin de suivre les couloirs identifiés par le SRE 2012), hauts et dégagés pendant plusieurs heures, pendant une durée totale de 10 heures par passage.
- Recherche à des dates spécifiques et optimales des espèces d'oiseaux à fort enjeu patrimonial (dont rapaces) : **Œdicnème criard, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Milan royal, Milan noir, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Caille des blés, autres rapaces, Vanneau huppé et Pluvier doré**, **Pie-grièche écorcheur**, etc. dans les habitats favorables de nidification ou dans les zones de rassemblements postnuptiaux, de stationnements migratoires, d'hivernage et/ou d'alimentation.

25 sorties d'inventaires diurnes ont été réalisées pour suivre les différentes périodes clés du cycle biologique de l'avifaune pour identifier et recenser toutes les espèces d'oiseaux présentes et détectables visuellement (à vue, jumelles et longue-vue) ou audiblement (écoute des cris et chants) sur l'ensemble de l'aire d'influence rapprochée des éoliennes (espèces à grands territoires comme les rapaces sont détectables jusqu'à dans un rayon de 0,5 à 1 km depuis la ZIP où sont réalisés les points d'observations).

A cela s'ajoute **2 sorties crépusculaires et nocturnes** consacrées à l'inventaire des rapaces nocturnes (hiboux et chouettes) et autres espèces (œdicnème, caille) par la méthode de la repasse du chant (utilisation du protocole national pour l'atlas des rapaces nocturnes nicheurs), **plus 8 sorties des chiroptères** où simultanément les observations et les écoutes d'oiseaux et d'amphibiens sont aussi notées (rapaces nocturnes, activité crépusculaire et nocturne des Œdicnèmes criards, Cailles des blés etc.).

Soit un total de 35 passages spécifiques effectués sur un cycle biologique annuel et aux dates optimales 1 à 3 fois par mois, qui respecte les recommandations de la DREAL Grand Est pour l'étude d'impact du milieu naturel dans le cadre de projets éoliens.

En amont de ces prospections sur la faune et la flore, les recherches bibliographiques permettent d'anticiper les caractéristiques écologiques autour de la zone d'étude et de consolider les données acquises pendant l'observation.

La cartographie des habitats permet d'améliorer les connaissances sur les capacités écologiques du site et de rechercher des espèces préférant certains habitats et types de milieux (par exemple, la Pie-grièche écorcheur dans les haies arbustives basses et buissonnantes ; l'Œdicnème criard, de jour ou de nuit, dans les cultures en labours et jeunes semis de maïs ou de tournesol ; l'Engoulevent d'Europe et l'Alouette lulu dans les secteurs de landes en lisière de bois ; les rapaces dans les boisements, etc.).

A.11.b.i. Suivi des oiseaux sédentaires, nicheurs et migrateurs hivernants

Les espèces ont été recherchées et **identifiées à vue** (œil nu + jumelles x10 + longue-vue x20-60), **ainsi qu'à l'écoute** (cris et chants). Pour les oiseaux en vol, nous avons reporté les effectifs, axes et hauteurs approximatives de vol pour déterminer les couloirs de vol principaux sur la zone. Pour les oiseaux en stationnement, nous avons 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 porté sur la recherche des espèces patrimoniales de **l'Annexe I de la Directive Oiseaux**, celles menacées de la **Liste Rouge en France (IUCN 2016)**, celles d'**intérêt régional de la Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne (CSRPN, 2007)** et enfin les **15 espèces considérées comme sensibles à l'éolien** (recommandations DREAL Grand Est, avril 2018) pendant les périodes de présence de ces espèces :

- Au printemps et en été pendant la nidification (Œdicnème criard, Faucon hobereau, Milan noir, Milan royal, etc.) et la migration prénuptiale ;
- À l'automne, lors des rassemblements postnuptiaux (Œdicnème criard) et pendant de la migration postnuptiale ;
- En hiver lors de stationnements hivernaux (Pluvier doré et Vanneau huppé).

La méthode du **parcours-échantillon ou transect et du quadrat** a été mise en place pour parcourir et couvrir l'ensemble du secteur d'étude. Sur le trajet, des points fixes d'observation et d'écoute de **5 minutes minimum** selon l'activité et la diversité d'espèces (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. Pour les inventaires diurnes, un nombre important de **68 points fixes IPA de 5 minutes** ont été répartis afin de couvrir de façon homogène l'ensemble de la zone d'étude et ses abords.

Pour **le premier inventaire nocturne, 18 points fixes IPA de 10 minutes** ont été effectués dans les biotopes favorables aux rapaces nocturnes. Pour le deuxième inventaire nocturne, les points d'écoutes ont été réalisés sur les mêmes points d'écoutes et d'enregistrements d'inventaires que ceux des chiroptères (24 points par soirée). Toutes les données espèces d'oiseaux nocturnes contactées lors des autres passages chiroptères sont prisent en compte (écoute passive (sans repasse) durant les 10 minutes d'enregistrements des chiroptères).

La méthodologie suit **une démarche de standardisation de nos méthodes de relevés compatibles avec la méthode BACI de suivi pré et post implantation des parcs éoliens (André/LPO 2005).** Cette méthode est utilisée et adaptée de jour comme de nuit pour suivre tous les oiseaux nicheurs, ainsi que les migrateurs en halte migratoire et hivernants tout au long de l'année sur la zone d'étude (réalisée au minimum 1 fois par mois sur une année complète), notamment pour évaluer et suivre l'évolution des perturbations de la présence d'un parc éolien sur les oiseaux avant construction (l'état initial de l'étude d'impact pouvant servir de référence comme année 1 sans perturbation), pendant les travaux de construction du parc (année 2 de perturbation du chantier) et pendant l'exploitation du parc (le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien et en fonction des résultats du premier suivi, soit un nouveau suivi est nécessaire suite à la mise en place de mesures correctives, soit, un nouveau suivi devra être lancé dans les 10 ans conformément à la réglementation des ICPE et au protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres révisé en mars 2018).

Les relevés sont réalisés selon un circuit incluant des points fixes de 5-10 minutes, répartis de façon homogène et couvrant l'ensemble de la zone d'étude du projet, à raison de 1 point par carré de 25 ha. En complément, les contacts (visuels ou audios) opportunistes lors des déplacements en voiture entre les points sont également notés.

A.11.b.ii. Suivi des oiseaux migrateurs prénuptiaux et postnuptiaux

La migration prénuptiale et postnuptiale a toujours été suivie de la même façon en alternant l'ordre horaire des **5 points fixes d'observation pendant 2 heures chacun, soit 10 heures d'observation en continu de la migration active par 2 personnes en simultané sur 4 points différents pour chaque date de passages. Le cinquième point est réalisé par une seule personne. La deuxième personne sillonnant la ZIP pendant ce temps à la recherche des stationnements d'oiseaux migrateurs dans la plaine. Malgré la présence du couloir secondaire dans le SRE, la pression d'observation est suffisante.**

Trois points sont définis pour le suivi des oiseaux migrateurs.

- Un point dégagé à l'Est dans la zone d'étude immédiate, en parcelles cultivées, entre les lieux dit « l'épine sèche » sur la commune de Montépreux et « Les épinettes » sur la commune de Mailly-le-Camp ;
- Un second point est situé au Nord du centre dans la zone d'étude rapprochée, en hauteur, à proximité du lieu-dit « Les rigoles des royats » sur la commune de Montépreux ;
- Le dernier point, à l'angle Nord-Ouest dans la zone d'étude rapprochée, est également en parcelle cultivé, au sud du lieu-dit « les vallots » (174 mètres d'altitude) sur la commune de Connantray-Vaurefroy.

Deux points sont définis à l'extérieur de la zone d'étude intermédiaire et éloignée afin de suivre les couloirs de migration prédéfinis par le SRE :

- Un point en hauteur au Sud du village de Mailly-le-Camp, en parcelles cultivées, entre les lieux dit « La côte oger » et « La justice » dans la zone d'étude intermédiaire.
- Un deuxième point est situé au Nord du village Fère-Champenoise et à l'Est de la D9 reliant Fère-Champenoise et Val des Marais, au sud du lieu-dit « la crayère », sur une butte, dans la zone d'étude éloignée.

Pour les oiseaux en vol, les axes et hauteurs de vol sont reportés (selon 5 catégories par rapport à la hauteur des pales d'une éolienne) afin de déterminer les couloirs de vol principaux empruntés sur le secteur et les espèces à risque :

- **0 < H0 < 25 m** : oiseau au sol ou perché, en vol au-dessous de la végétation/canopée,
- **25 < H1 < 50 m** : oiseau en vol au-dessus de la végétation/canopée et en dessous des pales d'une éolienne,
- **50 < H2 < 150 m** : oiseau en vol à une hauteur à risque de collision et de mortalité avec les pales,
- **150 < H3 < 250 m** : oiseau volant au-dessus des pales,
- **H4 > 250 m** : oiseau volant à très haute altitude.

Durant les autres inventaires standardisés avec la méthode IPA/BACI (nicheurs et hivernants), les oiseaux observés en migration active et en stationnement migratoire durant le parcours et les points fixes IPA, sont également notés.

A.11.c. Limite 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 quadras, 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 quadra) 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 lorsqu'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 (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 5 à 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 exhaustivement tous les oiseaux utilisateurs d'une zone donnée.

A.11.d. Critères d'évaluation patrimoniale de protection et conservation

Les critères d'évaluation patrimoniale utilisés pour chaque espèce d'oiseaux seront indiqués en annexe de l'étude d'impact dans la légende du tableau de synthèse des observations avifaunistiques réalisées
L'avifaune est l'un des éléments majeurs du patrimoine écologique de la région Champagne-Ardenne puisqu'il a motivé la désignation de plusieurs **ZNIEFF de type I et II, ZICO et ZPS, Réserve naturelle…**, principalement pour la conservation des oiseaux de plaine, de zones humides (marais, lacs) et de montagne (Massif ardennais) dont plusieurs espèces sont fortement menacées au niveau européen, notamment les grands rapaces qui font l'objet de **Plan National d'Action** (Milan royal, Râle des genêts, Butor étoilé, Chouette chevêche, etc.), au niveau national (Liste rouge des oiseaux menacés de France métropolitaine, UICN France, Nicheurs 2011 & 2016 ; Migrateurs de passage et Hivernants 2011) et régional (Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Champagne-Ardenne, CSRPN 2007).

Le principal cadre réglementaire de protection qui existe pour les oiseaux sauvages est la loi de Protection de la Nature de 1976, qui s'applique à une échelle nationale, et ses prolongements plus récents (l'arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des Oiseaux protégés en France).

Toutefois, La liste des **"Espèces animales déterminantes ZNIEFF en Champagne-Ardenne"** (CSRPN& DREAL Champagne-Ardenne) présente les espèces déterminantes à l'échelle régionale ou départementale. Une espèce peut être qualifiée de déterminante de par son degré de rareté, sa vulnérabilité ou son statut de protection. Les espèces déterminantes peuvent justifier par leur présence une mise en ZNIEFF du site qui les héberge. Les inventaires d'espèces déterminantes ont ainsi une double vocation : assister la modernisation de l'inventaire ZNIEFF lancé en 1996 et établir un catalogue des espèces régionales rares et menacées.

A l'échelle régionale, **la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Champagne-Ardenne**, édité en 2007 par le CSRPN, est aussi un document à prendre en compte. Les critères de classification des espèces sont proches de ceux de l'UICN.

Le second cadre réglementaire pour les espèces sauvages au niveau national concerne les **arrêtés fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée** (Arrêté du 15/02/1995, modifiant l'arrêté du 26/06/1987) et celle des animaux susceptibles d'être classés nuisibles (Arrêté ministériel du 30/09/1988 modifié et arrêtés annuels préfectoraux pour chaque département).

Le statut européen des espèces d'intérêt communautaire, tel que défini par la **Directive Oiseaux**, sera un argument à considérer pour les espèces listées en Annexe I, qui doivent faire l'objet de mesures et de zones de conservation spéciale (création des sites Natura 2000 en ZPS). Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire.

Autres ou anciennes références consultées de conservation des oiseaux :

⇨ Birds in Europe: population estimates, trends and conservation statuts (BirdLife International. BirdLife Conservation Series n°12 Cambridge, UK, 2004).

⇨ Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques (FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. et coll. ; MNHN, Paris, 1997).

⇨ Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherches de propriétés. Populations. Tendances. Menaces. Conservation (ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. ; SEOF / LPO, Paris, 1999).

Figure 8 : Localisation des points IPA du suivi de l'avifaune nicheuse et hivernante

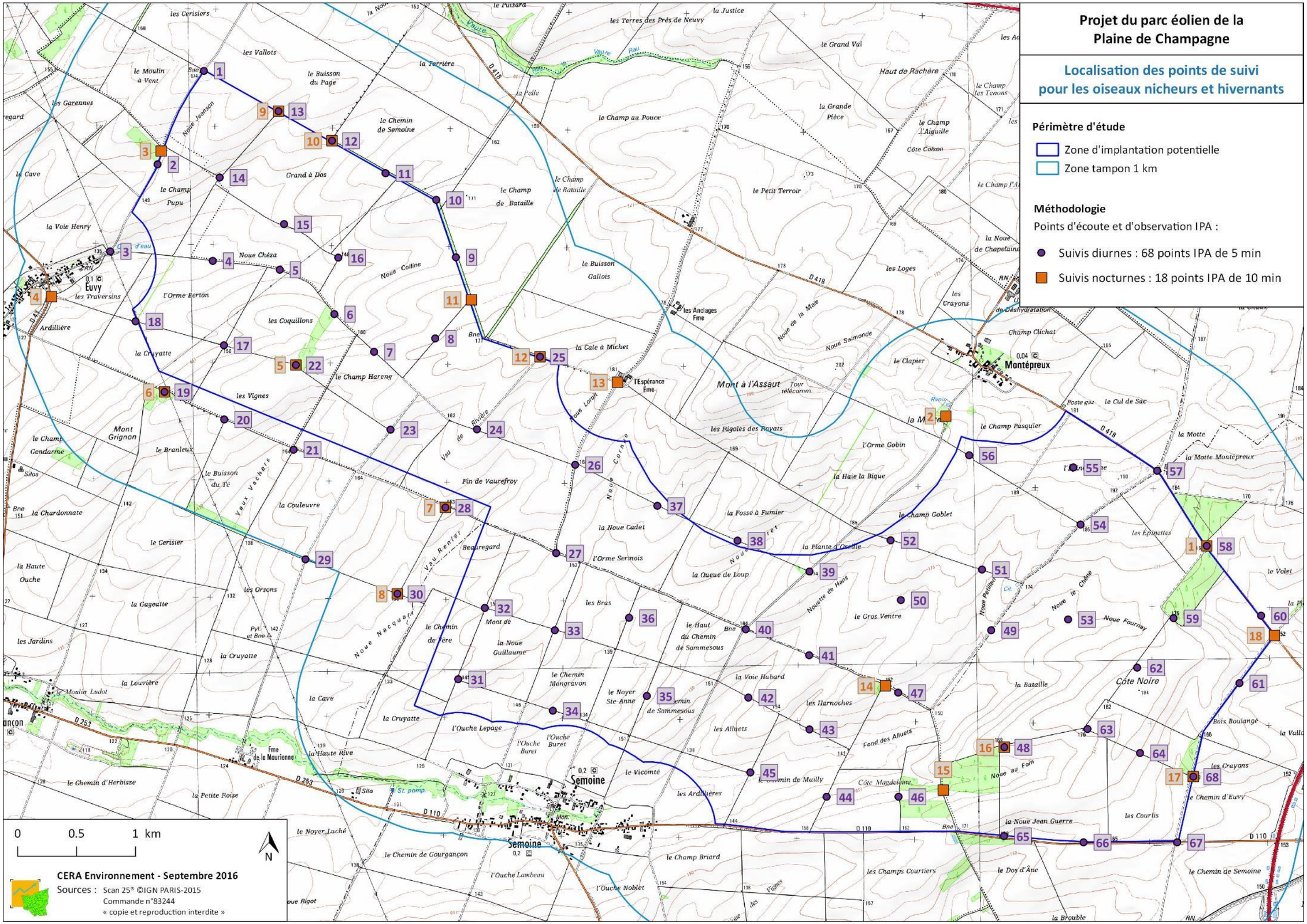
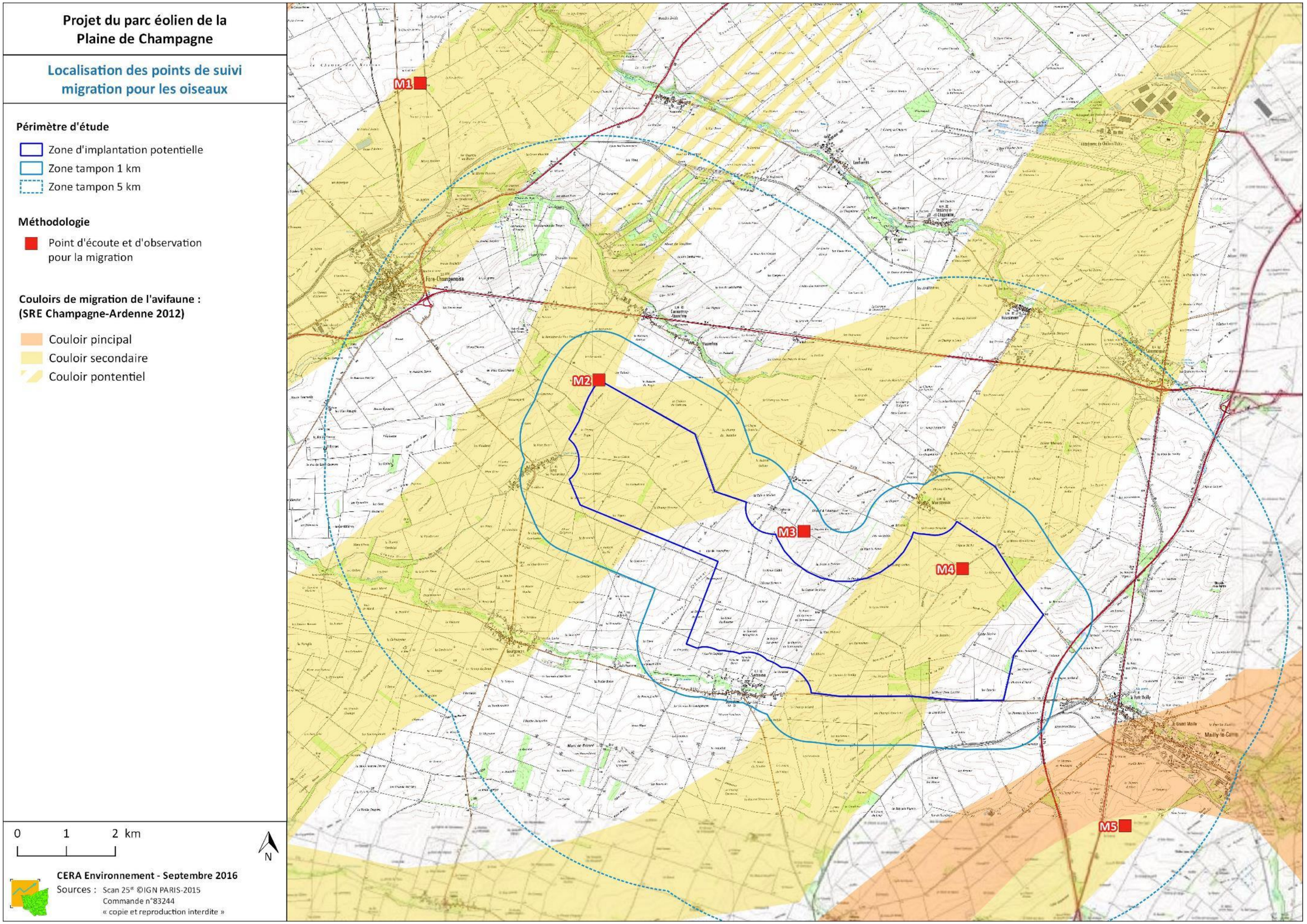


Figure 9 : Localisation des points migration du suivi de l'avifaune de passage



B. Diagnostic du contexte paysager, naturel et écologique du projet éolien

B.1. Entités paysagères de la Champagne centrale et la Champagne crayeuse

Source : Atlas des paysages de la région Champagne-Ardenne, Direction régionale de l'environnement de Champagne-Ardenne, Conseil régional de Champagne-Ardenne, 2003.

Avec une densité moyenne de 52 habitants au km2, la Champagne-Ardenne présente des paysages essentiellement ruraux. Le tiers du territoire régional est couvert par la Champagne centrale, majoritairement composée par les paysages de la Champagne crayeuse.

Répartie sur les départements de l'Aube, la Marne et la Haute-Marne, la Champagne crayeuse présente un sol pauvre et facile à travailler. Ses vastes plaines sont dédiées à l'agriculture intensive tandis que le relief de ses coteaux accueille le vignoble.

Le projet du parc éolien de la Plaine de Champagne s'implante sur une vaste zone de plaines agricoles cultivées localisée au cœur de l'unité paysagère de la Champagne centrale et plus précisément dans la sous-unité de la Champagne crayeuse. Son particularisme réside dans l'immensité de son territoire qui, vu de l'intérieur, semble sans limite.

Le relief est peu marqué et rythmé par la succession de vallons et d'ondulations de faibles amplitudes laissant apparaître des horizons dégagés sur plusieurs kilomètres et des fonds de vallées où se cachent les villages environnants.

Les chemins, aussi rectilignes que des voies romaines, sont pour l'essentiel issus des derniers remembrements. Ils structurent alors le territoire en grands rectangles qui se subdivisent eux-mêmes en parcelles d'exploitation agricole. La forme très géométrique des parcelles agricoles, le plus souvent rectangulaire et d'une surface de 10 à 60 hectares, compose sur la plaine une trame très régulière.

La périphérie ouest du site (lieux-dits « La Cruyatte » sur la commune de d'Euvy et le « Mont Grignon » sur la commune de Gourgançon) abrite la trace ancienne d'une carrière d'exploitation de la craie utilisée aujourd'hui comme décharge communale de matériaux divers (gravats, déchets verts, etc.).

La diversité des milieux naturels est très pauvre dans la plaine agricole avec l'absence de milieux aquatiques et uniquement la présence de rares éléments boisés.

Les surfaces arborées sont très rares dans ce paysage dédié à l'agriculture moderne, elles ont quasiment disparu lors des opérations de remembrement et ne représentent plus aujourd'hui que 5 % de la surface totale. Les bois et boqueteaux, les haies et bandes boisées, les arbres isolés prennent une valeur d'exception dans ce paysage dénudé et à l'allure de steppe semi désertique.

Figure 10 : Grands ensembles paysagers de la Champagne-Ardenne



B.2. Sites Natura 2000 de la Directive Européenne

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables ainsi que 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-Faune-Flore » en 1992, et à donner aux Etats membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau de sites naturels remarquables, nommé Natura 2000.

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.

Ce réseau de sites comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des Directives "Oiseaux" et "Habitats-Faune-Flore", c'est-à-dire respectivement, les Zones de Protection Spéciales (ZPS), qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

L'étude bibliographique doit concerner un rayon d'au moins 15 km à 20 km pour les zonages Natura 2000 selon les groupes de faune avec une attention particulière portée à l'avifaune et aux chiroptères (cf. guide national 2016 des études d'impact des projets éoliens ; chapitres milieu naturel 6.1.1.1.3 page 77 ; avifaune 6.3.2 page 101 ; chiroptères 6.4.2 page 113 ; autres faunes 6.5.1 page 123).

Au total, 8 sites Natura 2000 dont 7 désignés au titre de la Directive "Habitat-Faune-Flore" (ZSC ou SIC) et 1 au titre de la Directive « Oiseaux » sont potentiellement concernés par l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 (cf. parties Impacts et Annexes).

Tableau 20 : Inventaire des zones Natura 2000 dans la zone d'étude lointaine (jusqu'à 20 km)

Sites Natura 2000 Départements de l'Aube et de la Marne	Intérêts écologiques (habitats et espèces d'intérêt communautaire)					Distance à la ZIP			
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammif. Batraciens Reptiles	Invertébrés Poissons	0-1 km	1-5 km	5-10 km	10-20 km
Zone de Protection Spéciale (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC)									
ZPS FR2112012 Marigny, Superbe, vallée de l'Aube		x						8.7	
ZSC-FR2100308 Garenne de la Perthe	x			x	x			8.7	
ZSC-FR2100283 Le Marais de Saint-Gond	x		x	x	x				10.5
ZSC-FR2100257 Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp	x								13.8
ZSC-FR2100297 Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube	x		x	x	x				14.3
ZSC-FR2100285 Marais de la Superbe	x		x		x				14.3
ZSC-FR2100255 Savart de la Tommelle à Marigny	x	x			x				14.8
ZSC-FR2100340 Carrières souterraines de Vertus			x						17.7

Légende :
Zone d'influence et sensibilité écologique potentielle d'un parc éolien : **très forte**, **forte**, **modérée**, **faible** et **nulle** pour les intérêts Oiseaux et Chiroptères ; **nulle** pour les intérêts Habitats-Flore et autre Faune terrestre et aquatique.
Informations disponibles à la DREAL : **X** renseigné et évalué, **?** non renseigné et potentiel

Source : fiches d'information consultables sur les sites internet de la DREAL Champagne-Ardenne

Les Documents d'Objectifs (DOCOB) validés des sites Natura 2000 sont disponibles et téléchargeables pour les sites n°FR285, FR255, FR340 et FR012 sur le site internet des services de l'Etat de la Marne, celui du SAGE des 2 Morin pour le site n°FR283 et auprès de la DREAL Champagne-Ardenne (n°FR308 et FR2283). Seul un site ZSC FR2100297 « Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube » est toujours en cours d'élaboration (mesures de gestion). Les descriptifs de l'intérêt de chacun des sites sont issus des fiches d'informations Natura 2000 des DREAL et du formulaire standard de données (FSD) de l'inventaire national du patrimoine naturel (INPN-MNHN).

B.2.a. Zone d'influence immédiate et rapprochée

Aucun site Natura 2000 ne se localise à moins d'1 km du périmètre de la ZIP du projet éolien.

B.2.b. Zone d'influence intermédiaire

Aucun site Natura 2000 ne se localise entre 1 et 5 km du périmètre du projet éolien.

B.2.c. Zone d'influence éloignée

Entre 5 et 10 km autour du périmètre du projet, deux sites Natura 2000 (un au titre de la directive habitat et un au titre de la directive oiseau) sont présents :

- Marigny, Superbe et vallée de l'Aube (ZPS), à cheval sur les départements de la Marne et de l'Aube ;
- Garenne de la Perthe (ZSC) sur le département de la Marne.

L'Office National des Forêt (ONF) est l'opérateur du site Natura 2000ZSC « Garenne de la Perthe », la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) est l'opérateur de la ZPS « Marigny, Superbe et vallée de l'Aube », l'animation de ces deux sites est gérée par l'état.

ZSC FR2100308 "Garenne de la Perthe " (8,7 km) :

Le site Natura 2000 de la Garenne de la Perthe concerne la totalité de la forêt domaniale de la Perthe. Ce petit territoire, marqué par son histoire (jusqu'à la fin du XIXème siècle, c'est une propriété agricole dans laquelle subsistait une "garenne" ou chênaie claire sur pelouse au milieu des cultures et des landes pâturées, et, après la seconde guerre mondiale, le domaine est confié aux Eaux et Forêts pour être reboisé) est devenu un témoin, presque une relique, des formations naturelles typiques de cette région naturelle, aujourd'hui largement cultivée.

Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I Directive Habitats)

- 6210 - Pelouses xérophiles sur calcaire riche en Orchidées)
- 6210 - Ourlets à Géranium sanguin
- 8160 - Eboulis
- 5130 - Formations à Genévrier

Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive Habitats) :

Mammifères

- Chat forestier (*Felix sylvestris*))

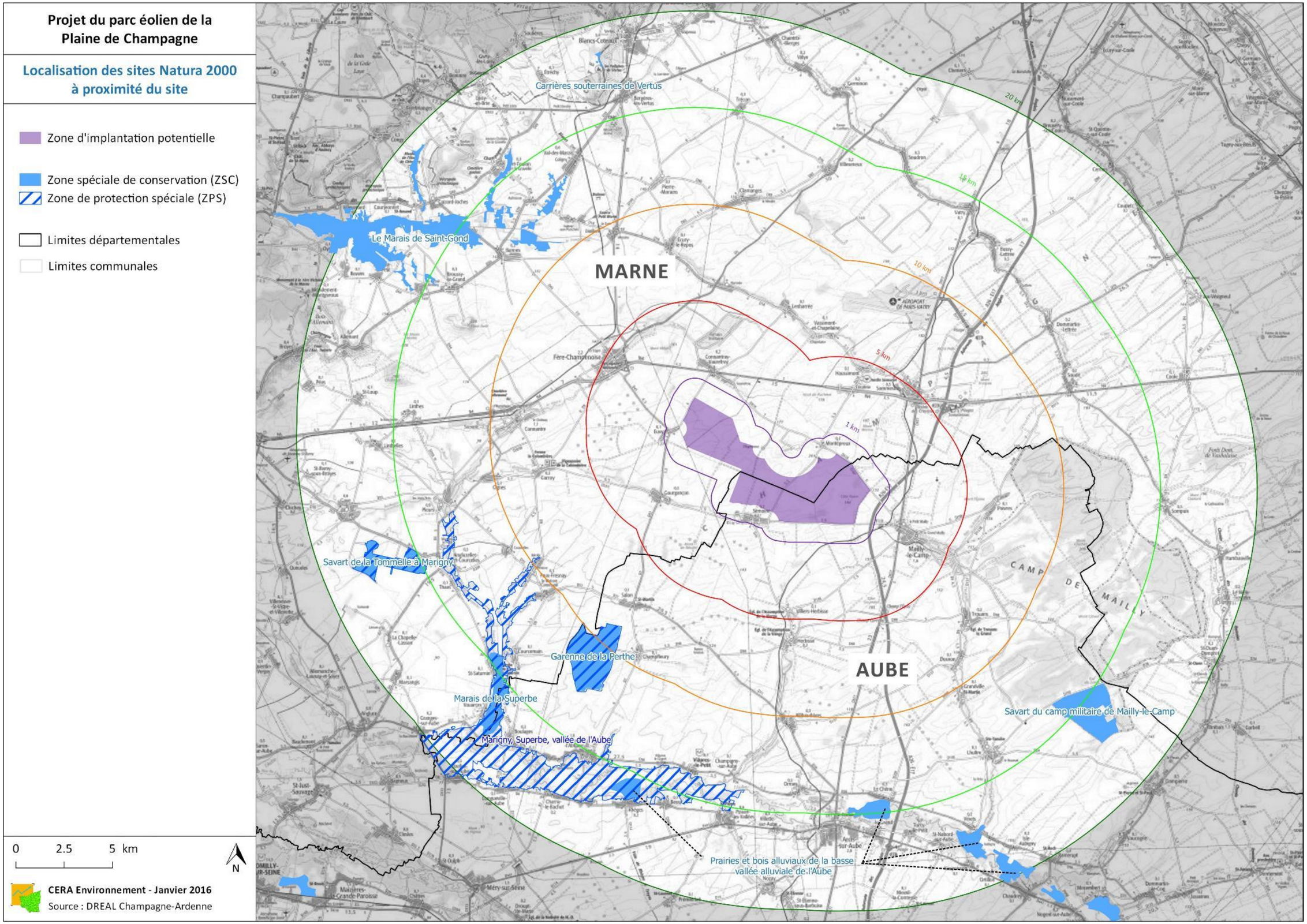
Insectes (papillon)

- Damier de la Succise (*Eurodryas aurinia*))

Plantes

- Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*)

Figure 11 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du projet éolien



ZPS FR2112012 "Marigny, Superbe, vallée de l'Aube" (8,7 km) :

Le site Natura 2000 « Marigny, Superbe et vallée de l'Aube » se situe à la jonction des départements de l'Aube et de la Marne en Champagne-Ardenne (région Grand Est). Une grande partie du site Natura 2000 se situe au sein de couloirs de migration importants à l'échelle de la région. La ZPS présente des gravières dans la vallée de l'Aube pour l'exploitation des granulats dans le lit majeur de l'Aube. Enfin, le lit majeur de l'Aube fait partie des zones classées comme inondables. Cette ZPS est aussi intéressante pour son avifaune nicheuse que pour son avifaune en halte migratoire (liée en particulier aux inondations).

On dénombre 35 espèces répertoriées à l'annexe I de la Directive Oiseaux ce qui justifie la désignation de ce secteur en ZPS. Ces espèces à intérêt communautaire sont réparties en cinq catégories :
- les espèces nicheuses liées aux prairies et pâtures,
- les espèces nicheuses liées aux pelouses sèches,
- les espèces nicheuses et migratrices liées à la rivière et aux diverses zones humides,
- les espèces nicheuses ou migratrices liées aux boisements (Massif de la Perthe, les ripisylves et bois alluviaux),
- les espèces migratrices et hivernantes liées aux inondations.

Espèces d'intérêt communautaire (Annexe I Directive Oiseaux)

- Aigrette garzette (*Egretta garzetta*)
- Grande aigrette (*Casmerodius albus*)
- Héron pourpre (*Ardea purpuerea*)
- Cigogne noire (*Ciconia nigra*)
- Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*)
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)
- Elanion blanc (*Elanus caeruleus*)
- Milan noir (*Milvus migrans*)
- Milan royal (*Milvus milvus*)
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)
- Busard cendré (*Circus pygargus*)
- Balbuzard pêcheur (*Pandion hallaetus*)
- Faucon kobez (*Falco vespertinus*)
- Faucon émerillon (*Falco columbarius*)
- Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*)
- Marouette ponctuée (*Porzana porzana*)
- Râle des genêts (*Crex crex*)
- Grue cendrée (*Grus grus*)
- Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*)
- Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)
- Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)
- Combattant varié (*Philomachus pugnax*)
- Chevalier sylvain (*Tringa glareola*)
- Mouette ménacéphale (*Larus melanocephalus*)
- Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*)
- Guifette noire (*Chlidonias niger*)
- Hibou des marais (*Asio flammeus*)
- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgue europaeus*)
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)
- Pic noir (*Dryocopus martius*)
- Alouette lulu (*Lullula arborea*)
- Pipit rousseline (*Anthus campestris*)
- Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)
- Pie-grièche écorcheur (*Lanuis collurio*)

B.2.d. Zone d'influence lointaine

Entre 10 et 20 km, 6 autres sites Natura 2000 sont présents, tous issus de la Directive Habitats-Faune-Flore (ZSC) :

- FR2100283 Le Marais de Saint-Gond, à 10.5 km,
- FR2100257 Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp, à 13.8 km,
- FR2100297 Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube, à 14.3 km,
- FR2100285 Marais de la Superbe, 14.3 km,
- FR2100255 Savart de la Tommelle à Marigny, à 14.8 km,
- FR2100340 Carrières souterraines de Vertus, à 17.7 km.

ZSC FR2100283 "Le Marais de Saint Gond" (10,6 km) :

Les Marais de Saint-Gond se situent à 60 km au sud de Reims, au contact de la Brie champenoise (à l'ouest) et de la Champagne crayeuse (à l'est). Cernés au nord par la butte de Toulon-la-Montagne et au sud par le Mont Août, les marais s'étirent en pente douce sur 18 km depuis Morains à l'est (où le Petit Morin prend sa source) jusqu'à Talus-Saint-Prix à l'ouest. Il s'agit de l'un des sites majeurs (voire du site majeur) concernés par la Directive Habitats en Champagne-Ardenne. Le Marais de Saint Gond est une très vaste tourbière alcaline en bon état relatif malgré la multiple atteinte aux milieux (mise en culture, extraction de tourbes, …). Il recèle de nombreux habitats exceptionnels pour la plaine française. La faune et la flore sont d'une très importante diversité. Le site des Marais de Saint-Gond présente une grande variété de milieux. Il en résulte une mosaïque d'unités écologiques se traduisant par des cortèges faunistiques et floristiques différents.

Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I Directive Habitats)

- 3140 - Végétation benthique à Characées
- 3260 - Végétation flottante à Renoncules des rivières
- 3150 - Lacs eutrophes naturels/végétation flottante à renoncules
- 6210 - Formations herbeuses sèches semi-naturelles
- 6410 - Prairies à Molinie sur calcaire et argile
- 6430 - Mégaphorbiaies eutrophes
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude
- 7140 - Tourbière de transition et tremblants
- 7210 - Marias à Cladium mariscus et/ou Carex davalliana
- 91E0 - Forêts alluviales résiduelles à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior
- 91D0 - Tourbière boisée

Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive Habitats)

Plantes
- Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*)
- Liparis de Loesel (*Liparis leoselii*)

Mammifères (Chiroptères)
- **Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)**
- **Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)**

Reptiles et amphibiens
- Triton crêté (*Triturus cristatus*)

Insectes (libellule et papillon)
- Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)
- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)
- Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)
- Damier de la Succise (*Euphydrias aurinia*)
- Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)

ZSC FR2100257 " Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp" (13,8 km) :

Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I Directive Habitats)

- 6210 - Pelouses mésoxérophiile sur craie
- 3130 - Végétation des dépressions humides sur craie marneuse
- 5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires
- 8160 - Eboulis crayeux anthropiques sur matérieux fins
- 6510 - Prairies mésophile calcicole

Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive Habitats)

Plantes
- Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*)

ZSC FR2100297 " Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube" (14,3 km) :

Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I Directive Habitats)

- 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion
- 3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)
- 6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
- 91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
- 91F0 - Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)

Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive Habitats) :

Mammifères
- **Grand murin (*Myotis myotis*)**
- Castor d'Europe (*Castor fiber*)

Insectes (libellule et papillon)
- Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)
- Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)

Poissons
- Loche épineuse (*Cobitis taenia*)
- Chabot commun (*Cottus gobio*)
- Bouvière (*Rhodeus amarus*)

ZSC FR FR2100285 " Marais de la Superbe " (14,4 km) :

Le Marais de la Superbe est une des rares tourbières alcalines, encore en relativement bon état, de la Champagne crayeuse. Il est constitué, d'une part, d'une tourbière alcaline qui s'étend sur la plus grande partie et, d'autre part, de milieux moins tourbeux situés en aval et s'apparentant à des marais de type alluvial. C'est une des tourbières de Champagne les plus riches au plan floristique (onze espèces protégées). Le cortège faunistique est lui aussi très important, **avec notamment la présence du Vespertilion de Beschtein**, chauve-souris inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats. Le site présente également plusieurs habitats de la Directive, en voie de régression importante en Champagne-Ardenne, qu'il s'agisse de milieux humides ouverts, comme les marais calcaires à Marisque et les tourbières basses alcalines, ou de forêts alluviales résiduelles (chênaies mixtes et aulnaies-frênaies).

Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I Directive Habitats)

- 3140 : Végétation benthique à Characées
- 3150 : Végétation flottante de type Magnopotamion ou Hydrochariton
- 3260 : Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion
- 6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin
- 7210 : Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae
- 7230 : Tourbières basses alcalines
- 91E0 : Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
- 9160 : Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli

Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive Habitats)

Mammifères (Chiroptères)

Murin de Bechstein ou Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Poissons

- Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)
- Chabot (*Cottus gobio*)
- Bouvière (*Rhodeus amarus*)
- Loche épineuse (*Cobitis taenia*)

ZSC FR2100255 " Savart de la Tommelle à Marigny " (14,8 km) :

Le site est constitué dans sa quasi-totalité d'un ancien aérodrome militaire. Cet aérodrome définit un grand rectangle avec trois excroissances, appelées « marguerites » et se situe sur un secteur relativement plat où les boisements, bosquets et autres milieux naturels se font rares. Marigny est principalement connu pour avoir été le dernier site de reproduction de l'Outarde canepetière en Champagne-Ardenne, espèce disparue depuis l'accueil des raves-party au début des années 2000. Toutefois, au-delà de la disparition de cette espèce emblématique, la biodiversité est très élevée sur cette ancienne emprise militaire. La pelouse, communément appelée Savart de Marigny-le-Grand, constitue l'un des derniers ensembles de pelouses sèches de la partie occidentale de la Champagne Crayeuse. Ce site présente une diversité floristique exceptionnelle, avec la présence de plantes protégées et/ou rares et constitue un secteur d'intérêt pour l'avifaune. Mais, au-delà de la présence d'espèces peu communes, son intérêt s'est révélé être l'ensemble du site lui-même, de par sa grande étendue, sa relative tranquillité et son aspect témoin historique des espaces champenois d'autrefois.

Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I Directive Habitats)

- 5130 - Formation à Juniperus communis sur pelouse calcaire
- 6210 - Pelouse sur craie
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude
- 8160 - Eboulis crayeux anthropiques sur matériaux fins

Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive Habitats) :

Plantes

- Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*)

Insectes (papillon)

- Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)
- Damier de la Succise (*Euphydrias aurinia*)

Oiseaux

- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)
- Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)
- Pie-grièche écorcheur (*Lanuis collurio*)

ZSC FR2100340 " Carrières souterraines de Vertus " (17,7 km) :

Le site Natura 2000 n°95 « Carrières souterraines de Vertus » se situe au lieu-dit « Pierre de Faloises », au sud-ouest du territoire de la commune de Vertus dans le département de la Marne à une quinzaine de kilomètres au sud d'Epernay et à 25 kilomètres à l'Ouest de Châlons en Champagne. Il est constitué de deux cavités, la première ne présentant qu'une entrée à la base d'une falaise calcaire alors que la seconde en présente trois dont une à la base de la falaise et les 2 autres sur le plateau. Des suivis ont permis de recenser, 9 espèces de chauves-souris avec plus de 180 individus contactés en moyenne chaque hiver dans les 2 cavités.

Espèces d'intérêt communautaire (Annexe II Directive Habitats) :

Mammifères (Chiroptères) :

- Grand murin (*Myotis myotis*)
- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
- Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
- Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Les sites Natura 2000 décrits ici concernent principalement deux types de milieux, soit des milieux aquatiques et humides (vallées de rivières et marais), soit des zones de pelouses sèches (savarts et garenne).

Le périmètre d'étude du projet éolien se situe sur le plateau céréalier remembré de la Champagne crayeuse, connu pour son intérêt avifaunistique, notamment la nidification des busards et de l'oedicnème criard, mais ne présente aucun milieu aquatique mais des îlots relictuels de haies, bois, prairies et possible d'ourlets thermophiles calcaires (plantes calcicoles et messicoles) en bordure de chemins et cultures, lisières boisées, friches agricoles et carrières/décharges d'extraction de craies.

Une attention particulière sera donc apportée lors des inventaires ainsi que dans l'étude écologique aux oiseaux de plaine cultivée, aux chiroptères, aux habitats et plantes calcicoles (orchidées rares et protégées) et animaux associés (reptiles, insectes) qui sont susceptibles de fréquenter le périmètre d'implantation du projet éolien.

A noter que le projet, fait l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

B.3. Réserves naturelles régionales (RNR)

Dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle du parc éolien de la Plaine de Champagne, on trouve une RNR à 18,5 km du projet :

RNR FR9300015 " Marais de Reuves " (18,5 km) :

La réserve naturelle du Marais de Reuves fait partie de l'ensemble des marais de Saint-Gond et possède d'importantes richesses faunistiques et floristiques propres aux milieux humides.

Pour une surface de 64 ha, les habitats présents sont essentiellement des mares et marais calcaires, des saulaies, des tourbières boisées, une forêt alluviale résiduelle, une prairie à molinie et des pelouses mésophiles. L'avifaune est liée aux milieux humides : Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Pie-grièche écorcheur. Pour les insectes, on note l'Agrion de Mercure, la Cordulie à corps fin et le Damier de la succise. Les batraciens comptent le Triton crêté et la Rainette arboricole.

Plus de 200 espèces floristiques sont recensées parmi lequelles l'Oeillet superbe, la Grande douve et le Peucédan des marais.

Les marais de Saint Gond sont un site majeur de Champagne-Ardenne, quoique fortement dégradés ces dernières décennies. Le marais de Reuves est un des secteurs résiduels où la volonté des acteurs locaux a permis de mettre en œuvre des mesures de protection et de gestion. C'est la raison de son classement en R.N.R. au sein du R.R.B. (Réseau des Réserves Biologiques) de Champagne-Ardenne.

La réserve naturelle du Marais de Reuves décrite ici concerne exclusivement les milieux humides.

Le périmètre d'étude du projet éolien ne présente aucun milieu aquatique mais des îlots relictuels de haies, bois, prairies et possible d'ourlets thermophiles calcaires (plantes calcicoles et messicoles) en bordure de chemins et cultures, lisières boisées, friches agricoles et carrières/décharges d'extraction de craies.

Au regard des milieux présents sur le site d'étude et de la distance séparant la RNR et la ZIP du parc éolien, la potentialité de retrouver ces espèces sur site est faible (excepté pour certaines espèces d'oiseaux fréquentant aussi le plateau céréalier remembré de Champagne crayeuse).

B.4. Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Aucun site de ce type n'a été recensé dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.

B.5. Sites naturels classés et inscrits (SC et SI)

Aucun site de ce type n'a été recensé dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.

B.6. Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles déjà désignés, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel). Chacun de ces sites a fait l'objet d'une cartographie et d'une description précise de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation).

Un réseau de plusieurs centaines de sites de ce type par région a ainsi été mis en place, et a fait récemment l'objet d'une remise à jour afin de réévaluer l'intérêt des zones désignées dans les années 80, de supprimer éventuellement certaines ZNIEFF de première génération qui auraient perdu de leur intérêt écologique, de modifier certains périmètres, et éventuellement d'ajouter de nouvelles zones.

Ce dispositif distingue deux types de sites :

- les **ZNIEFF de type I** sont des sites, de superficie en général limitée, caractérisés et délimités par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de valeur écologique locale, régionale ou nationale). Elles recèlent au moins un type d'habitat de grande valeur écologique ou des espèces protégées, rares, en raréfaction ou en limite d'aire de répartition.

- les **ZNIEFF de type II**, désignent, elles, de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Ces zones plus vastes peuvent inclure plusieurs zones de type I ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre, mais qui possèdent un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soit. Cependant, il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

Ce réseau de ZNIEFF a également servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats-Faune-Flore (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000.

La zone d'étude lointaine allant jusqu'à20 km du projet éolien recense un nombre important de ZNIEFF, avec 21 ZNIEFF de type I et 5 de type II (cf. tableau ci-dessous).

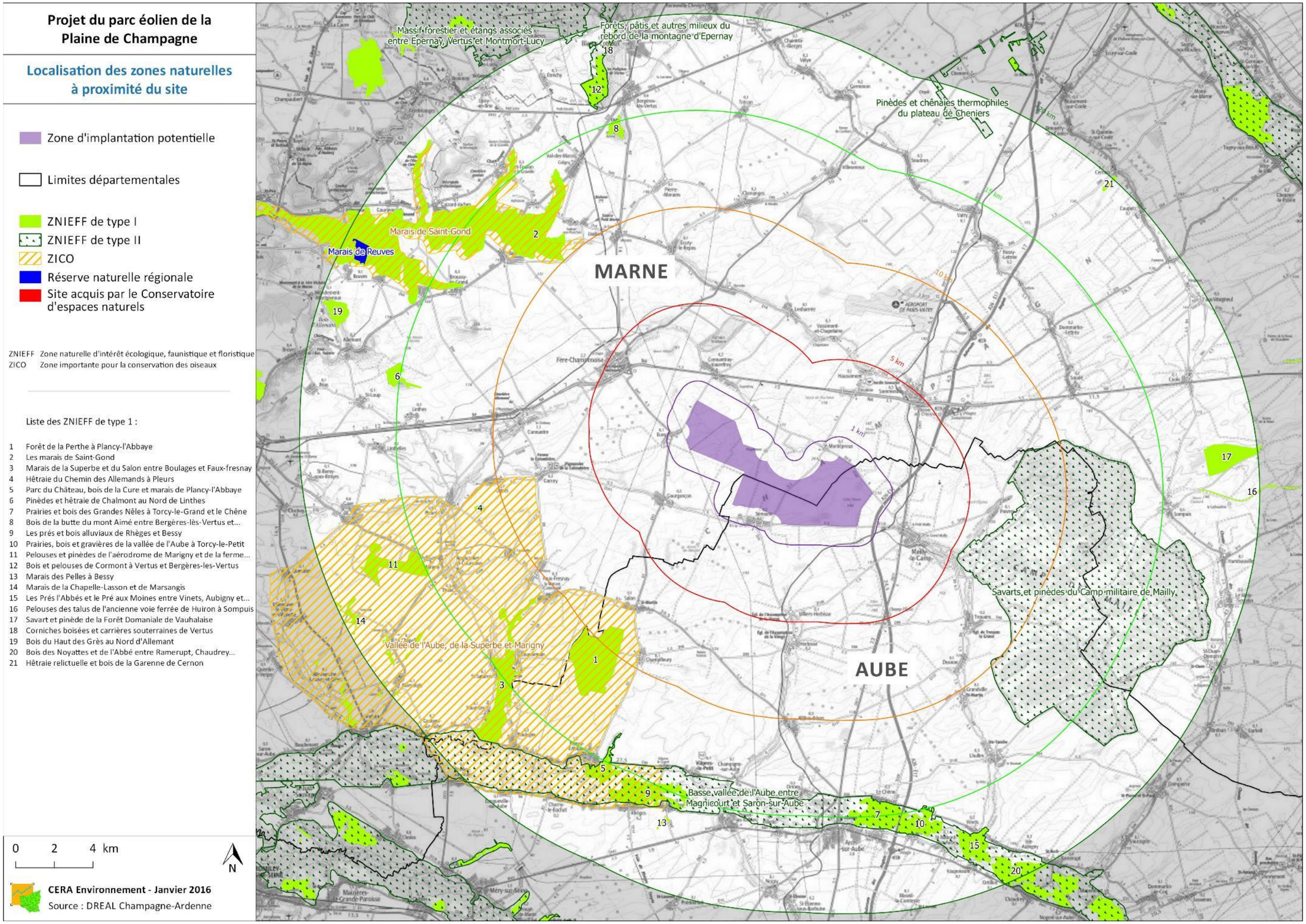
Tableau 21 : Inventaire des ZNIEFF dans la zone d'étude lointaine (jusqu'à 20 km)

Inventaires ZNIEFF - Départements de l'Aube et de la Marne	Intérêts écologiques (espèces déterminantes)					Distance à la ZIP			
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammif. Batraciens Reptiles	Invertébrés Poissons	0-1 km	1-5 km	5-10 km	10-15 km
ZNIEFF DE TYPE I									
ZNIEFF de type I (< 1 km et > 1-5 km)									
PAS DE ZNIEFF									
ZNIEFF de type I (> 5-10 km)									
210000134 « Forêt de la Perthe à Plancy-l'Abbaye »	X	X		X	X			X	
210001135 « Les marais de Saint-Gond »	X	X	X	X	X			X	
ZNIEFF de type I (> 10-20 km)									
210001011 « Marais de la Superbe et du Salon entre Boulages et Faux-fresnay »	X	X	X	X	X				X
210020017 « Hêtraie du Chemin des Allemands à Pleurs »	X								X
210020212 « Parc du Château, bois de la Cure et marais de Plancy-l'Abbaye »	X	X		X					X
210000670 « Pinèdes et hêtraie de Chalmont au Nord de Linthes »	X	X							X
210000993 « Prairies et bois des Grandes Nêles à Torcy-le-Grand et le Chêne »	X	X			X				X
210000671 « Bois de la butte du mont Aimé entre Bergères-lès-Vertus et Coligny »	X				X				X
210000994 « Les prés et bois alluviaux de Rhèges et Bessy »	X	X			X				X
210008913 « Prairies, bois et gravières de la vallée de l'Aube à Torcy-le-Petit »	X			X	X				X
210000721 « Pelouses et pinèdes de l'aérodrome de Marigny et de la ferme de Varsovie »	X	X		X	X				X
210000718 « Bois et pelouses de Cormont à Vertus et Bergères-les-Vertus »	X				X				X
210008912 « Marais des Pelles à Bessy »	X			X	X				X
210008904 « Marais de la Chapelle-Lasson et de Marsangis »	X	X							X
210000992 « Les Prés l'Abbés et le Pré aux Moines entre Vinets, Aubigny et Vaupoisson »	X	X			X				X
210002024 « Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis »	X		X		X				X
210001136 « Savart et pinède de la Forêt Domaniale de Vauhalaise »	X	X		X	X				X
210000732 « Corniches boisées et carrières souterraines de Vertus »	X		X						X
210020202 « Bois du Haut des Grès au Nord d'Allemant »	X								X
210000991 « Bois des Noyattes et de l'Abbé entre Ramerupt, Chaudrey, Ortillon et l'Isle-Aubigny »	X	X	X	X					X
210009365 « Hêtraie relictuelle et bois de la Garenne de Cernon »	X	X							X
ZNIEFF DE TYPE II									
ZNIEFF de type II (< 1 km et > 1-5 km)									
PAS DE ZNIEFF									
ZNIEFF de type II (> 5-10 km)									
210009498 « Savarts et pinèdes du Camp militaire de Mailly »	X	X		X	X			X	
ZNIEFF de type II (> 10-20 km)									
210000988 « Basse vallée de l'Aube entre Magnicourt et Saron-sur-Aube »	X	X	X	X	X				X
210000722 « Forêts, pâtis et autres milieux du rebord de la montagne d'Epernay »	X	X	X	X	X				X
210015553 « Pinèdes et chênaies thermophiles du plateau de Cheniers »	X	X		X	X				X
210009833 « Massif forestier et étangs associés entre Epernay, Vertus et Montmort-Lucy »	X	X		X	X				X

Légende :
Zone d'influence et sensibilité écologique potentielle d'un parc éolien : **très forte**, **forte**, **modérée**, **faible** et **nulle** pour les intérêts Oiseaux et Chiroptères ; **nulle** pour les intérêts Habitats-Flore et autre Faune terrestre et aquatique.
Informations disponibles à la DREAL : **X** renseigné et évalué **?** non renseigné et potentiel

Source : fiches d'information consultables sur les sites internet de la DREAL Champagne-Ardenne

Figure 12 : Localisation des ZNIEFF de seconde génération, ZICO, RNR et site du Conservatoire d'Espaces Naturels dans un rayon de 20 km autour du projet éolien



B.6.a. Zone d'influence immédiate et rapprochée

Aucune ZNIEFF ne se trouve dans la zone d'influence immédiate et rapprochée du projet, inférieure à 1 km.

B.6.b. Zone d'influence intermédiaire

Aucune ZNIEFF ne se trouve dans la zone d'influence intermédiaire du projet, entre 1 et 5 km.

B.6.c. Zone d'influence éloignée

Entre 5 et 10 km du projet éolien, 2 ZNIEFF de type I ainsi qu'une ZNIEFF de type II sont présentes.

De par la distance d'éloignement de plus de 5 km, le projet éolien n'aura aucune interaction et incidence sur les habitats naturels et les espèces végétales et de petite faune de ces 3 ZNIEFF. Le risque d'interaction concerne surtout des espèces à large rayon d'action tel que les rapaces ou les chauves-souris, ces interactions étants étudiées grâce aux inventaires réalisés sur le site.

ZNIEFF de type I n° 210000134 « Forêt de la Perthe à Plancy-l'Abbaye » (8,7km) :

La ZNIEFF de la Forêt de la Perthe est située pour l'essentiel sur la commune de Plancy-l'Abbaye, en Champagne crayeuse. C'est en partie une ancienne garenne fortement endommagée en 1935 par la création d'un aérodrome militaire dont les activités cesseront en 1940. Sa gestion fut alors confiée à l'Office National des Forêts : des milliers de pins noirs y furent plantés entre 1951 et 1958 et les peuplements en pins sylvestres (datant du 19ème siècle) ont été maintenus.

La faune avienne est bien représentée, les espèces les plus fréquentes étant le pinson des arbres, le rougegorge familier, le pouillot véloce, la fauvette à tête noire, la tourterelle des bois, la grive musicienne et le bouvreuil pivoine. A l'exception du pinson, elles sont toutes spécialistes, soit des milieux ouverts, soit des jeunes boisements, la pelouse étant, pour l'avifaune de la ZNIEFF de la Perthe, le milieu le plus intéressant. De nombreux oiseaux se reproduisent à la Perthe et notamment neuf espèces inscrites sur la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne, dont la plus spectaculaire est l'engoulevent d'Europe ; les autres espèces nicheuses menacées sont le faucon hobereau (nicheur très rare en Champagne), le pigeon colombin, le pouillot de Bonelli (nicheur très rare et en régression), l'alouette lulu, le tarier d'Europe, le bruant zizi, la pie-grièche écorcheur et la pie grièche grise.

La ZNIEFF a été proposée dans le cadre de la directive Habitats (site n° 63 : garenne de la Perthe) et fait partie de la Z.I.C.O. CA 07 (Vallée de l'Aube, de la Superbe et de Marigny). Elle est dans un bon état de conservation général. Une gestion ONF est en cours, visant à restaurer la garenne feuillue (par régénération naturelle des chênes sessiles, pédonculés, pubescents et enlèvement des pins) et à favoriser le savart (qui devrait passer de 30 hectares de superficie à une centaine d'hectares par broyage forestier puis entretien).

ZNIEFF de type I n° 210001135 « Les marais de Saint-Gond » (9,9 km) :

Les marais de Saint-Gond se situent au sud-ouest du département de la Marne, au pied de la Côte d'Ile de France, à une dizaine de kilomètres de Sézanne. Ils constituent une ZNIEFF I de près de 3 200 hectares qui occupe une grande partie de la vallée du Petit Morin et sont considérés comme l'une des tourbières alcalines les plus prestigieuses de la région. Les marais sont constitués par une variété de milieux, des plus humides (dans les zones basses tourbeuses hydromorphes) aux plus sèches (sur les zones légèrement plus hautes où affleurent la grève calcaire, appelées ici sécherons).

L'avifaune est particulièrement bien représentée sur la ZNIEFF : malgré une forte régression de l'intérêt du site depuis 1960 due à l'assèchement, c'est encore l'un des sites majeurs du département pour la diversité des oiseaux nicheurs, favorisée par la multiplicité des habitats qui leur sont offerts du fait de la juxtaposition de milieux humides (à végétation plus ou moins denses ou arbustive) et de milieux plus secs (avec une végétation rase à complètement boisée). Plusieurs espèces d'oiseaux sont inscrites sur les listes européenne (directive Oiseaux), nationale (livre rouge de la faune menacée en France) ou régionale (liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne) : des rapaces (faucon hobereau, busard Saint-Martin et busard des roseaux), des oiseaux d'eau (râle d'eau, sarcelle d'hiver et sarcelle d'été), des espèces paludicoles (phragmite des joncs, bouscarle de Cetti, bécassine des marais), prairiales (tarier d'Europe, vanneau huppé), ou forestières (pigeon colombin), des pies-grièches grise, écorcheur et à tête rousse et le torcol fourmilier. Les espèces fréquentant le site pour s'y nourrir, s'y abriter ou encore s'y rassembler sont également très nombreuses ; les marais de Saint-Gond constituent également une halte migratoire pour un bon nombre d'espèces (tant du fait de leur grande superficie que de leur situation géographique) et un site privilégié pour l'hivernage de nombreux oiseaux. La richesse avifaunistique des marais a sensiblement régressé depuis les années soixante, avec la disparition d'espèces nicheuses remarquables (butor étoilé, râle des genêts, blongios nain, courlis cendré, hibou des marais, marouette poussin, marouette ponctuée, marouette de Baillon, busard cendré, locustelle luscinoïde, canard souchet, pic cendré, etc.). De nombreux mammifères fréquentent également la zone : petits carnivores (putois, belette, fouine), chat sauvage, lièvre, lapin de garenne et de nombreux chevreuils et sangliers. C'est également le terrain de chasse d'une chauve-souris, le vespertilion à oreilles échancrées, inscrit à l'annexe II de la convention de Berne, aux annexes II et IV de la directive Habitats, dans le livre rouge et sur la liste rouge régionale.

ZNIEFF de type II n° 210009498 « Savarts et pinèdes du Camp militaire de Mailly » (5,4 km) :

Le camp de Mailly est un des quatre camps militaires de la Champagne crayeuse ; il constitue un très vaste ensemble semi- naturel isolé au milieu d'un paysage de grandes cultures. Territoire militaire depuis la fin de la première guerre mondiale, la végétation y a évolué assez librement depuis 75 ans. Cette ZNIEFF de type II de plus de 11 800 hectares, située à la fois dans les départements de l'Aube et de la Marne, comprend principalement de vastes pinèdes de pins noirs ou de pins sylvestres, d'origine humaine (plantées) ou spontanée (implantation naturelle par essaimage des pins) et des pelouses calcaires entrecoupées de broussailles calcicoles. D'autres biotopes sont à noter : aulnaie-frênaie (très localisée en bordure d'un petit ru), petits éboulis crayeux et zones érodées par les chars peuplés par une végétation pionnière.

Bien qu'incomplète, la liste des oiseaux recensés présente des espèces prestigieuses (neuf sont considérés comme des nicheurs rares et en régression et de ce fait inscrits sur la liste rouge des oiseaux de Champagne-Ardenne) comme la huppe fasciée (très bel oiseau en limite d'aire septentrionale de répartition dans la région et en régression préoccupante), le petit gravelot, l'œdicnème criard (en déclin), l'engoulevent d'Europe, la pie-grièche écorcheur, l'alouette lullu (qui a subi une très forte régression dans les années 70/80), le tarier des prés, le bruant zizi (nicheur rare et en régression), le pipit rousseline (dont la majorité des couples répertoriés en Champagne-Ardenne nichent dans les camps militaires, ici une dizaine de couples repérés chaque année). Le traquet motteux est considéré comme nicheur potentiel D'autres plus communs s'y reproduisent également comme par exemple les pics (pic épeiche, pic mar), les mésanges (boréale, huppée et à longue queue), la tourterelle des bois, le grimpereau des jardins, le geai des chênes dans les boisements, la caille des blés, le tarier pâtre, l'alouette des prés, le bruant jaune dans les milieux plus ouverts.

B.6.d. Zone d'influence lointaine

Entre 10 et 20 km le projet éolien est bordé de 23 ZNIEFF (19 de type I et 4 de type II) d'intérêts écologiques variés, essentiellement pour 11 d'entre-elles concernent les habitats, la flore, la faune aquatique et terrestre :

L'influence potentielle d'éoliennes est très faible à nulle à cette distance et un risque d'interaction ne peut éventuellement survenir que sur les déplacements de l'avifaune entre les sites et les perturbations de territoires de chasse des oiseaux à grands territoires (rapaces) qui pourraient venir chasser sur la zone du projet (Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc), ces interactions étant étudiées grâce aux inventaires réalisés sur le site.

Ainsi, 16 ZNIEFF ne présentant pas d'espèces à large rayon d'action et sans incidence possible du projet éolien, ne sont pas décrites ou leurs fiches d'information peuvent être consultées sur les sites internet de la DREAL Champagne-Ardenne et l'INPN du Muséum National d'Histoires Naturelles de Paris. Il s'agit des ZNIEFF suivantes :

- ZNIEFF de type I n°210020017 « Hêtraie du Chemin des Allemands à Pleurs »
- ZNIEFF de type I n°210020212 « Parc du Château, bois de la Cure et marais de Plancy-l'Abbaye »
- ZNIEFF de type I n°210000670 « Pinèdes et hêtraie de Chalmont au Nord de Linthes »
- ZNIEFF de type I n°210000993 « Prairies et bois des Grandes Nêles à Torcy-le-Grand et le Chêne »
- ZNIEFF de type I n°210000671 « Bois de la butte du mont Aimé entre Bergères-lès-Vertus et Coligny »
- ZNIEFF de type I n°210000994 « Les prés et bois alluviaux de Rhèges et Bessy »
- ZNIEFF de type I n°210008913 « Prairies, bois et gravières de la vallée de l'Aube à Torcy-le-Petit »
- ZNIEFF de type I n°210000721 « Pelouses et pinèdes de l'aérodrome de Marigny et de la ferme de Varsovie »
- ZNIEFF de type I n°210000718 « Bois et pelouses de Cormont à Vertus et Bergères-les-Vertus »
- ZNIEFF de type I n°210008912 « Marais des Pelles à Bessy »
- ZNIEFF de type I n°210008904 « Marais de la Chapelle-Lasson et de Marsangis »
- ZNIEFF de type I n°210000992 « Les Prés l'Abbés et le Pré aux Moines entre Vinets, Aubigny et Vaupoisson »
- ZNIEFF de type I n°210001136 « Savart et pinède de la Forêt Domaniale de Vauhalaise »
- ZNIEFF de type I n°210020202 « Bois du Haut des Grès au Nord d'Allemant »
- ZNIEFF de type I n°210009365 « Hêtraie relictuelle et bois de la Garenne de Cernon »
- ZNIEFF de type II n° 210015553 « Pinèdes et chênaies thermophiles du plateau de Cheniers »

Au contraire, 7 ZNIEFF présentent au moins une espèce à large rayon d'action (rapaces ou chiroptères). Néanmoins celles-ci sont toutes localisées à plus de 10 km du projet, ce qui limite très fortement les risques d'interactions pour les rapaces et dans une moindre mesure pour les chiroptères.

ZNIEFF de type I n°210001011 « Marais de la Superbe et du Salon entre Boulages et Faux-fresnay » (10,9 km) :

La ZNIEFF dite des marais de la Superbe et du Salon est située entre Boulages (Aube) et Faux-Fresnay (Marne) ; elle est limitée à l'ouest par la rivière de la Superbe et à l'est par les ruisseaux du Salon et du Moulin. En 1999, elle a été fortement réduite entre Courcemain et Faux-Fresnay (mise en culture) et agrandie entre Boulages et Vouarces jusqu'en limite de la vallée de l'Aube. Elle constitue aujourd'hui une ZNIEFF I de plus de 500 hectares et regroupe différents stades de la tourbière alcaline, des boisements, des prairies humides ainsi que quelques plantations de peupliers.

Six espèces de chauves-souris ont été notées au-dessus de la Superbe : le Vespertilion de Daubenton, le Vespertilion à moustaches, le Vespertilion de Natterer, le Vespertilion de Bechstein, la Pipistrelle commune et l'Oreillard gris.

ZNIEFF de type I n°210002024 « Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis » (16,8 km) :

La ZNIEFF dite des pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée, située originellement à l'ouest du village de Huiron, a été profondément modifiée et se prolonge aujourd'hui jusqu'à Sompuis. Elle est localisée aux talus longeant le tracé de l'ancienne voie de chemin de fer.

Un tunnel constitue une zone d'hibernation pour une colonie de chauve-souris constituée par huit espèces, toutes protégées en France et inscrites sur la liste rouge régionale : il s'agit du Grand rhinolophe, du Crand murin et du Vespertilion de Daubenton (inscrits aux annexes II et IV de la directive Habitats et pour les deux premiers sur la liste rouge nationale), du Vespertilion à moustaches, du Vespertilion de Natterer, de la Sérotine commune et de l'Oreillard roux.

ZNIEFF de type I n°210000732 « Corniches boisées et carrières souterraines de Vertus » (17,5 km) :

Les corniches boisées de Vertus constituent, sur le rebord de la Montagne d'Epernay, entre les Pierres de Faloise au sud et la Goutte d'Or au nord, une ZNIEFF de type I près de 54 hectares. Elle a été agrandie en 2003 pour englober une ancienne ZNIEFF appelée "carrières souterraines de Vertus", aujourd'hui supprimée. Elle fait aussi partie de la grande ZNIEFF de type II dite "Forêts, pâtis et autres milieux du rebord de la Montagne d'Epernay".

Abandonnées aujourd'hui, certaines carrières de la ZNIEFF ont été exploitées jusqu'au début du vingtième siècle pour l'extraction de pierre de taille calcaire, elles furent ensuite utilisées comme champignonnières. Ce vaste réseau de galeries abrite la plus grosse colonie de chiroptères hivernants pour le département de la Marne (plus de 200 individus chaque année pour une dizaine d'espèces différentes représentant plus de la moitié de la population marnaise connue hibernant en milieu souterrain). On peut ainsi y observer le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, le Grand murin (premier site d'hibernation en Champagne-Ardenne), le Vespertilion de Bechstein, le Vespertilion à oreilles échancrées (inscrits tous les cinq à l'annexe II de la convention de Berne, aux annexes II et IV de la directive Habitats, dans le livre rouge de la faune menacée en France, catégorie vulnérable), le Vespertilion à moustaches, le Vespertilion de Natterer, le Vespertilion de Daubenton et l'Oreillard commun. Ils font tous partie de la liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne.

ZNIEFF de type I n°210000991 « Bois des Noyattes et de l'Abbé entre Ramerupt, Chaudrey, Ortillon et l'Isle-Aubigny » (18,5 km) :

Les bois des Noyattes et de l'Abbé sont situés entre les communes de Ramerupt, Chaudry et l'Isle-Aubigny et constituent avec quelques prairies relictuelles environnantes une ZNIEFF de type I de plus de 240 hectares. Elle est incluse dans la grande ZNIEFF de type II de la basse vallée de l'Aube de Magnicourt à Saron-sur-Aube. Elle est constituée d'une mosaïque d'écosystèmes différents : bois alluviaux, ripisylves, peupleraies à grandes herbes, localement prairies inondables et marécageuses, jachères, cours d'eau et noues.

Le site héberge de nombreuses espèces d'oiseaux qui s'y reproduisent, en particulier le Pic épeiche, le Pic vert, le Milan noir.

L'intérêt zoologique est également lié aux mammifères avec la présence de trois espèces rares protégées en France et inscrites sur la liste rouge régionale : la Musaraigne aquatique (annexe III de la convention de Berne) et deux chauves-souris, le Murin de Natterer et l'Oreillard gris (tous deux inscrits à l'annexe II de la convention de Berne).

ZNIEFF de type II n°210000988 « Basse vallée de l'Aube entre Magnicourt et Saron-sur-Aube » (13,3 km) :

La basse vallée de l'Aube entre Magnicourt et Saron-sur-Aube constitue une grande ZNIEFF de type II de près de 9 300 hectares possédant des milieux alluviaux encore riches en faune et en flore. Elle comprend 11 ZNIEFF de type I qui regroupent les milieux les plus remarquables et les mieux conservés de cette partie de la vallée.

Le site héberge de nombreuses espèces d'oiseaux (plus d'une cinquantaine) qui s'y reproduisent ou pour certaines s'y nourrissent. Dans les boisements se rencontrent divers pics (Pic épeiche, Pic vert, Pic noir), le Milan noir, le Geai des chênes, la Sittelle torchepot, le Loriot d'Europe, la Tourterelle des bois, le Pouillot siffleur, etc.

L'intérêt zoologique est également lié aux mammifères avec la présence de trois espèces rares protégées en France et inscrites sur la liste rouge régionale : la Musaraigne aquatique (annexe III de la convention de Berne) et deux chauves-souris, le Murin de Natterer et l'Oreillard gris (tous deux inscrits à l'annexe II de la convention de Berne).

ZNIEFF de type II n°210000722 « Forêts, pâtis et autres milieux du rebord de la montagne d'Epernay » (15,9 km) :

La grande ZNIEFF de type II dite des forêts, pâtis et autres milieux du rebord de la montagne d'Epernay, d'une superficie de 1978 hectares, se situe entre les villages de Bergères-lès-Vertus et de Cuis, depuis le Bois de Cormont jusqu'à l'extrémité nord de la Montagne d'Avize. Elle a été très fortement agrandie en 2000 pour englober tous les milieux intéressants du secteur, qui font par ailleurs l'objet de ZNIEFF de type I.

La grande variété des biotopes (milieux secs à humides, herbacés, buissonnants et forestiers) attire une avifaune bien diversifiée. C'est une zone de chasse pour certains rapaces (Epervier d'Europe, Buse variable, Bondrée apivore).

Les carrières souterraines des Faloises, situées au sud-ouest de Vertus, abritent la plus grosse colonie de chiroptères hivernants pour le département de la Marne. On peut ainsi y observer le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, le Grand murin, le Vespertilion de Bechstein, le Vespertilion à oreilles échancrées (inscrits tous les cinq à l'annexe II de la convention de Berne, aux annexes II et IV de la directive Habitats, dans le livre rouge de la faune menacée en France, catégorie vulnérable), le Vespertilion à moustaches, le Vespertilion de Natterer, le Vespertilion de Daubenton et l'Oreillard commun. Ils font tous partie de la liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne. Certains estivent également dans la région et ont leur territoire de chasse au-dessus des prairies, bois et mares de la ZNIEFF.

ZNIEFF de type II n°210009833 « Massif forestier et étangs associés entre Epernay, Vertus et Montmort-Lucy » (19,6 km) :

Le massif forestier situé à l'ouest et au sud d'Epernay est l'un des plus vastes du département de la Marne et constitue une ZNIEFF de type II de 14 310 hectares regroupant les forêts d'Epernay, de Boursault, d'Enghien, de Brugny, de Vassy, de Charmoille et de Vertus. Etabli sur les couches limoneuses de la Brie champenoise (très épaisses, pouvant dépasser 10 mètres de profondeur dans certains endroits), ce massif est riche en secteurs humides et renferme de nombreux étangs dont les plus typiques et les plus riches ont fait l'objet d'une ZNIEFF de type I.

La population avienne est bien diversifiée avec 55 espèces d'oiseaux fréquentant la zone pour leur reproduction ou leur alimentation. La nidification de plusieurs espèces rares pour la Champagne est attestée, d'une part dans les étangs et les milieux palustres avec la Sarcelle d'été (nicheur très rare et en régression, figurant sur l'annexe I de la directive Oiseaux, sur l'annexe III de la convention de Berne et dans le livre rouge de la faune menacée en France), le Fuligule milouin (nicheur rare) et le Phragmite des joncs (nicheur peu commun, en diminution) et d'autre part dans le milieu forestier, avec le Rougequeue à front blanc (en régression inquiétante en Champagne-Ardenne), le Pigeon colombin et le Milan noir. Plusieurs rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Bondrée apivore), certains pics (Pic noir, Pic épeiche), des petits passereaux (Pipit des arbres, Pouillot siffleur, Pouillot véloce, Geai des chênes, Hypolaïs polyglotte, Sittelle torchepot, etc.), la Grive draine, la Grive musicienne, la Tourterelle des bois, le Pigeon ramier nichent ou se nourrissent dans les massifs forestiers.

B.7. Zones d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)

Les ZICO sont indiquées ici à titre indicatif. Elles ont été élaborées dans les années 1980 à la suite de la directive « Oiseaux » de 1979 pour la proposition et ensuite la désignation des Zones de protection spéciale (ZPS) actuelles.

Deux ZICO se localisent à moins de 20 km du projet.

Il s'agit, pour la plus proche, de la ZICO « Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny » située à 7,5 km du projet. De cette dernière découle la **ZPS FR2112012 « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube » et 4 Zones spéciales de conservation (ZSC)**. Il faut donc se référer au FSD de la ZPS et des ZSC pour avoir la liste des espèces d'oiseaux (annexe I) et des chiroptères (annexe II). Elle s'inscrit au sein d'une ZNIEFF de type II et plusieurs de type I pour lesquelles on peut se référer à la liste des espèces déterminantes animales et végétales.

La deuxième ZICO « Marais de Saint-Gond » située à 9,9 km **n'a pas été reprise en ZPS mais uniquement en ZSC FR2100283 "Le Marais de Saint Gond" au titre de la directive « Habitats-Faune-Flore » de 1992**. Elle s'inscrit également au sein de la ZNIEFF de type I N°210001135 « Les Marais de Saint-Gond » pour laquelle on peut se référer à la liste des espèces déterminantes animales et végétales.

B.8. Sites du Conservatoire des Espaces Naturels

Un seul site a été recensé comme étant protégé sur 64.3 ha, et en gestion par le CEN Champagne-Ardenne, il s'agit des « Carrières souterraines "les Falloises" de Vertus » (FR1502230) à 17,4 km. Ce site est repris au sein du périmètre Natura 2000 correspondant, décrit plus haut dans ce rapport.

B.9. Conclusion des enjeux sur les zonages écologiques

● Au sein de l'aire d'étude naturaliste lointaine, dans un rayon de 20 km autour du projet éolien, 8 sites Natura 2000 sont présents. Il s'agit majoritairement de sites désignés au titre de la Directive Habitats, bien que le site le plus proche (8,7 km) soit un site de la Directive Oiseaux (et le seul). Concernant ce site, les enjeux de conservation portent autant sur son avifaune nicheuse que sur son avifaune migratrice (liée en particulier aux inondations). Trente-cinq espèces sont ici recensées, associées aux milieux humides et aquatiques, mais aussi aux milieux ouverts, type prairies, pâtures et pelouses sèches. Les autres sites Natura 2000 sont donc issus de la Directive Habitats-Faune-Flore, et leurs enjeux sont variés (habitats naturels, flore, insectes, poissons, …). Quatre d'entre eux présentent des enjeux chiroptères (chauves-souris), enjeux les plus importants pour ces sites, en raison de la distance et des capacités de déplacements de ce groupe d'espèces.

Le périmètre du projet ne se localise dans aucun de ces sites Natura 2000, et la distance séparant le périmètre du projet de ces sites dépasse les 5 km ce qui réduit les interactions potentielles entre la zone de projet et les sites Natura 2000 compte tenu du faible rayon d'action des espèces animales exploitant ces sites Natura 2000 (espèces de passereaux, d'insectes, espèces liées aux milieux aquatiques). Les éventuels enjeux concerneront les oiseaux à plus grand rayon d'action (rapaces, migrateurs) et les colonies de chauves-souris qui occupent ces divers sites Natura 2000 et qui pourraient être amenées à fréquenter ou du moins à traverser le secteur du parc éolien pour se rendre entre leurs gîtes et leurs terrains de chasse.

Une analyse des incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000 sera réalisée en parallèle de l'étude d'impact du projet.

● 26 ZNIEFF de type I et II sont également présentes dans un rayon de 20 km du périmètre d'implantation du projet. Leurs enjeux et intérêts sont également variés mais au regard de ces enjeux et de la distance les séparant du projet, bon nombre des espèces ayant justifiés la délimitation de ces ZNIEFF ne sont pas susceptibles de fréquenter la zone de projet compte tenu de leur faible rayon d'action et de l'absence de milieux favorables pour les espèces inféodées aux milieux humides.

Aucune ne se trouve au sein du périmètre du projet, et seules 3 d'entre elles sont situées à moins de 10 km de la zone d'étude (2 ZNIEFF de type 1 et 1 ZNIEFF de type 2). Pour ces trois sites, les enjeux portent sur les milieux ouverts principalement, présents sous formes de savarts, et intéressants pour l'avifaune qu'ils abritent, et sur les milieux aquatiques de types marais. Les espèces des milieux ouverts, peuvent fréquenter l'aire d'étude et feront l'objet d'une attention particulière aux cours des inventaires.

● D'autres zonages ont été répertoriées dans les 20 km autour du site du projet, à savoir une Réserve Naturelle Régionale, deux ZICO et un site géré par le CEN Champagne-Ardenne. Tous ces sites recoupent des zones Natura 2000 ou des ZNIEFF décrits dans les paragraphes relatifs à ces zonages. Les enjeux sont donc similaires.

En conclusion, au vu de ces éléments, il apparaît que les zones d'étude immédiate, rapprochée et intermédiaire (jusque à 5 km) ne présentent aucun zonage recensé comme zones naturelles d'inventaire écologique (ZNIEFF) et sites naturels réglementés (réserves, protection de biotope, Natura 2000, inscrits et classés, etc.) ...

Le projet s'insère, au niveau écologique, dans un contexte agricole intensif remembré assez faible en termes de milieux écologiques remarquables.

Certains des zonages écologiques, notamment les plus proches, accueillent et attirent des espèces d'oiseaux inféodés aux milieux naturels de types savarts ou aux milieux aquatiques. Ces différents milieux naturels sont absents du site du projet. Il est peu probable de retrouver des habitats naturels ou de la flore ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 au niveau de la zone d'étude. Concernant les chiroptères, aucun zonage (site ZSC Natura 2000) ou gîte (site classé ou inscrit) dédié à leur conservation n'est recensé à proximité (premier site Natura 2000 ou ZNIEFF localisé à plus de 10 km). Compte tenu de la faible attractivité des milieux, il est peu probable que les chiroptères fréquentant ces sites viennent sur la zone de projet, sans pouvoir toutefois totalement écarter cette hypothèse compte tenu du large rayon d'action de certaines espèces.

Un point d'attention porte sur le rôle qu'occupe la zone de projet dans les déplacements des espèces en migration et en reproduction (oiseaux et chiroptères). En effet, certaines espèces peuvent survoler le site d'étude lors de leurs déplacements entre les différents zonages écologiques et sites naturels présents à l'écart autour du projet éolien.

B.10. Schéma Régional Éolien (SRE) et Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Depuis une dizaine d'années, nous assistons à une érosion de la biodiversité grandissante, dont la cause majeure est la destruction et la fragmentation des habitats naturels. Il est maintenant reconnu que seule une gestion globale du territoire permettant non seulement de conserver ou restaurer la qualité des sites naturels remarquables, mais aussi celle de leurs connexions, ainsi que celle de milieux plus communs, permettrait la conservation des biodiversités banales et remarquables. Ainsi, de nouvelles stratégies, basées sur l'identification et la préservation de réseaux écologiques, ont émergé.

Au niveau communautaire, la directive « Habitats-Faune-Flore » de 1992 porte comme objectif la constitution d'un **réseau écologique européen cohérent**, appelé réseau Natura 2000, et la directive cadre « Eau » de 2000, vise le bon état écologique des eaux de surface en y incluant la notion de **continuité écologique**. En France, des initiatives sur les continuités écologiques se sont développées à partir de la fin des années 1990 aux échelles régionale (Alsace, Franche-Comté, Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Alpes, Ile-de-France…), départementale (Isère) et intercommunale. Dans la droite ligne des évolutions et enjeux précités, le Grenelle de l'environnement a porté, en 2007, une mesure phare en faveur de la biodiversité : la **Trame verte et bleue**.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle II), précise les niveaux, les outils de cette politique publique, et notamment la réalisation d'un Schéma régional de cohérence écologique (SRCE), qui constitue le document de référence à l'échelon régional de la Trame verte et bleue (article L. 371-1 et suivants du code de l'environnement).

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. La Trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue, comprennent :

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

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

Certains espaces bénéficiant d'une protection législative et réglementaire sont, en application de l'article L.371-1 du code de l'environnement, intégrés automatiquement à la Trame verte et bleue, dans leur intégralité :

En qualité de réservoirs de biodiversité :
• les cœurs de parcs nationaux (articles L. 331-1 et suivants du code de l'environnement) ;
• les réserves naturelles nationales et régionales (articles L. 332-1 et suivants du code de l'environnement) ;
• les espaces identifiés par les arrêtés préfectoraux de conservation des biotopes (articles L.411-1, R. 411-15 et suivants du code de l'environnement) ;
• les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés (article L. 214-17 du code de l'environnement) pour la Trame Bleue.

En qualité de corridors écologiques :
• les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L. 211-14 du code de l'environnement, qui visent notamment à constituer des corridors rivulaires contribuant à la fois à garantir la qualité du milieu aquatique et à établir des corridors écologiques permettant le déplacement de certaines espèces par voie aquatique, terrestre ou aérienne.
• les zones humides d'intérêt environnemental particulier (article L. 211-3 du code de l'environnement) pour la Trame Bleue.

En complément à ce document, un schéma régional éolien, annexe du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) définit, par zone géographique, sur la base des potentiels de la région concernée et en tenant compte des objectifs nationaux, les objectifs qualitatifs et quantitatifs en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable. Au sein de ce document sont alors définis les zones favorables à l'éolien, ainsi que les zones pour lesquelles les enjeux liés au développement de cette énergie entrainent des contraintes majeures : contraintes du patrimoine culturel, bâti, mais aussi techniques (servitudes radioélectrique, militaire, …) et dans le cas de cette étude d'impact écologique, les contraintes environnementales.

B.10.a. Trame verte et bleue (TVB)

Les composantes de la trame verte et bleue doivent être définies pour différentes « trames ». Cette différenciation par trame s'explique par le fait que chaque grand groupe de milieux naturels présents des fonctionnements écologiques, des espèces associées et des enjeux de conservation qui lui sont propres. Chaque région a la liberté d'identifier les différentes trames de son territoire, en fonction de ses spécificités locales (ex de la trame des milieux littoraux dans certaines régions), avec l'obligation fixée par l'article R.371-27 du code de l'environnement de les rattacher à une des cinq trames suivantes :

a) Milieux boisés ;
b) Milieux ouverts ;
c) Milieux humides ;
d) Cours d'eau ;
e) Milieux littoraux, pour les régions littorales.

Dans le cas du SRCE mené par la région Champagne-Ardenne, le choix a été fait de ne retenir que les quatre trames prévues dans le code de l'environnement.

B.10.a.i. La trame verte

La trame boisée : il a été décidé de proposer une trame globale des « milieux boisés », au sein de laquelle sont classées trois sous-trames plus spécifiques :

✓ La sous-trame des forêts alluviales et ripisylves,
✓ La sous-trame des massifs forestiers thermophiles (abandonnée après modélisation non concluante),
✓ La sous-trame des massifs forestiers sub-montagnards (situés principalement dans les Ardennes primaires et sur le plateau de Langres et abandonnée après modélisation non concluante).

Dans le cas de notre projet, une trame boisée est présente à l'Est du site du projet, sur une portion d'environ 3 kilomètres. Par ailleurs, deux autres linéaires concernant cette trame sont identifiés dans les périmètres proches. La visualisation de ces trames par photographies aériennes montre une importance assez forte des deux trames citées ci-dessus, tandis que la trame contenue dans le périmètre d'étude n'est quasiment pas visible et sera donc à rechercher et à mettre en avant lors des inventaires de terrain. Son identification serait nécessaire pour conclure sur les enjeux correspondant à ce corridor boisé.

La trame ouverte : la trame des milieux ouverts a été définie à l'origine comme une addition de trois sous-trames suivantes :

✓ sous-trame des milieux ouverts secs (pelouses sèches, savarts...),
✓ sous-trame des milieux prairiaux (secteurs d'agriculture mixte avec présence de nombreuses prairies associées à des éléments fixes du paysage),
✓ sous-trame des milieux ouverts cultivés (vignes et coteaux viticoles, secteurs de grandes cultures, abandonnée par la suite).

Dans le cadre de notre projet, aucune entité soit de réservoirs de biodiversité ou de corridors de la trame ouverte n'a été identifiée dans les 5 kilomètres autour du site du projet (voir carte n°6).

B.10.a.ii. La trame bleue

Les deux entités de la trame bleue, soit la trame des milieux aquatiques et la trame des milieux humides, sont prises en compte simultanément dans le SRCE et dans les synthèses cartographiques qui en découlent.

Ainsi, aucun linéaire relatif à ces deux trames n'est compris dans le cadre du périmètre du projet.

Par contre, cinq linéaires de la trame aquatique (associés à des zones de la trame des milieux humides) sont identifiés dans la zone des 5 kilomètres en dehors mais à proximité du projet de part et d'autre du périmètre d'étude (voir carte n°7).

B.10.b. Les enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques à l'échelle régionale et locale

Outre les contraintes liées aux espaces réglementaires, aux milieux, espèces et aux zones naturelles remarquables, tous ces critères étant décrits dans le paragraphe précédent, le SRE mis en place dans la Région Champagne-Ardenne a défini deux grands axes environnementaux à prendre en compte dans la définition des zones favorables à l'éolien : la sensibilité ornithologique (avec les enjeux concernant l'avifaune locale et migratrice) et la sensibilité chiroptérologique (avec les enjeux concernant les espèces locales et migratrices).

En effet, d'après le Guide de l'étude d'impact du MEDDM en 2010, ces deux groupes sont, de par leur mobilité et leur biologie, les plus impactés par les projets éoliens. Ainsi, les effets sur les oiseaux sont de deux types : mortalité directe par collision et perturbations et dérangement (effet barrière, perte d'habitats), tandis que pour les Chiroptères, le risque de mortalité directe est le principal enjeu, bien que des pertes de territoire soient aussi à craindre dans le cas de certains projets. Dès lors, l'analyse porte sur plusieurs aspects :

- L'étude de l'avifaune préalable à l'implantation d'un parc éolien s'intéresse, d'une part, aux populations d'espèces d'oiseaux présentes ou utilisant le site, et, d'autre part, au comportement de ces oiseaux et en particulier à leurs voies de déplacement, leur hauteur de vol.
- L'étude des chiroptères, notamment vis-à-vis des populations locales (gîtes de reproduction, hivernage et swarming et les domaines vitaux associées à ces gîtes) et des populations migratrices (définition des espèces migratrices dans la région et des couloirs de migration potentiels), définit donc des zones à risques forts, moyens, faibles ou nuls vis-à-vis de la problématique éolienne.

B.10.b.i. La sensibilité ornithologique

L'étude du SRE Champagne-Ardenne et notamment des cartes de sensibilités ornithologiques à l'échelle régionale (voir cartes n°8, n°9 et n°10) montrent que le site se trouve dans une zone dépourvue de sensibilité vis-à-vis des populations locales d'oiseaux et se trouve à assez bonne distances des sites à enjeux les plus proches (plusieurs kilomètres, voir carte n°8).

Par ailleurs, le site ne recoupe aucun axe migratoire principal (voir carte n°9), mais se trouve entouré de deux axes migratoires secondaires identifiés dans un secteur où de nombreux couloirs sont visibles et forment une trame aérée (voir cartes n°9 et n°10).

L'orientation des flux migratoires identifiés ici est typiquement Nord-Est/Sud-Ouest, ce qui sera à prendre en compte pour l'implantation et l'orientation paysagère des éoliennes lors de la conception du parc potentiel.

Il convient toutefois de préciser que les études et l'interprétation doivent toujours tenir compte de plusieurs limites des éléments du Schéma Régional Eolien :

- La difficulté de définir les « limites d'un couloir de migration en raison de leur caractère peu stable, variant avec les conditions météorologiques et les espèces » tel que cela est abordé dans le SRE et dans les études techniques préalables à l'élaboration du SRE (LPO Champagne-Ardenne, 2010) ;
- Les différents couloirs peuvent servir différentes stratégies de migration comme la migration rampante (avec l'intérêt des infrastructures écologiques) ou la migration via les ascendances thermiques (effet de côte, de vallée, etc.). Ces stratégies sont cumulées pour l'établissement de ces cartes, sans qu'en réalité elles ne se retrouvent chacune avec la même intensité dans les différents couloirs ou sur les différents sites ;
- Besoin de prendre en compte la sensibilité à l'éolien des espèces faisant l'intérêt du couloir ;
- La définition des couloirs du SRE repose sur des décennies d'études bénévoles, même si la dernière décennie a vu la production de nombreuses études d'impact améliorant la connaissance. Dans le même pas de temps, les effectifs des espèces migratrices ont pu fluctuer à la baisse mais aussi à la hausse. Ainsi la Grue cendrée a vu ses effectifs fortement croitre suite aux programmes de conservation menés.

Il faut donc prendre les cartes du SRE comme des alertes pour définir le champ d'étude et celui de l'analyse et non pas comme des avis par défaut de l'administration sur la faisabilité ou non du projet. On remarquera d'ailleurs que, par endroits, certaines portions de « couloir de migration principal » n'ont pas de fin spécifique si ce n'est par le prolongement par des « couloirs secondaires ».

Figure 13 : Localisation du projet éolien par rapport aux éléments de la Trame Verte identifiés à proximité

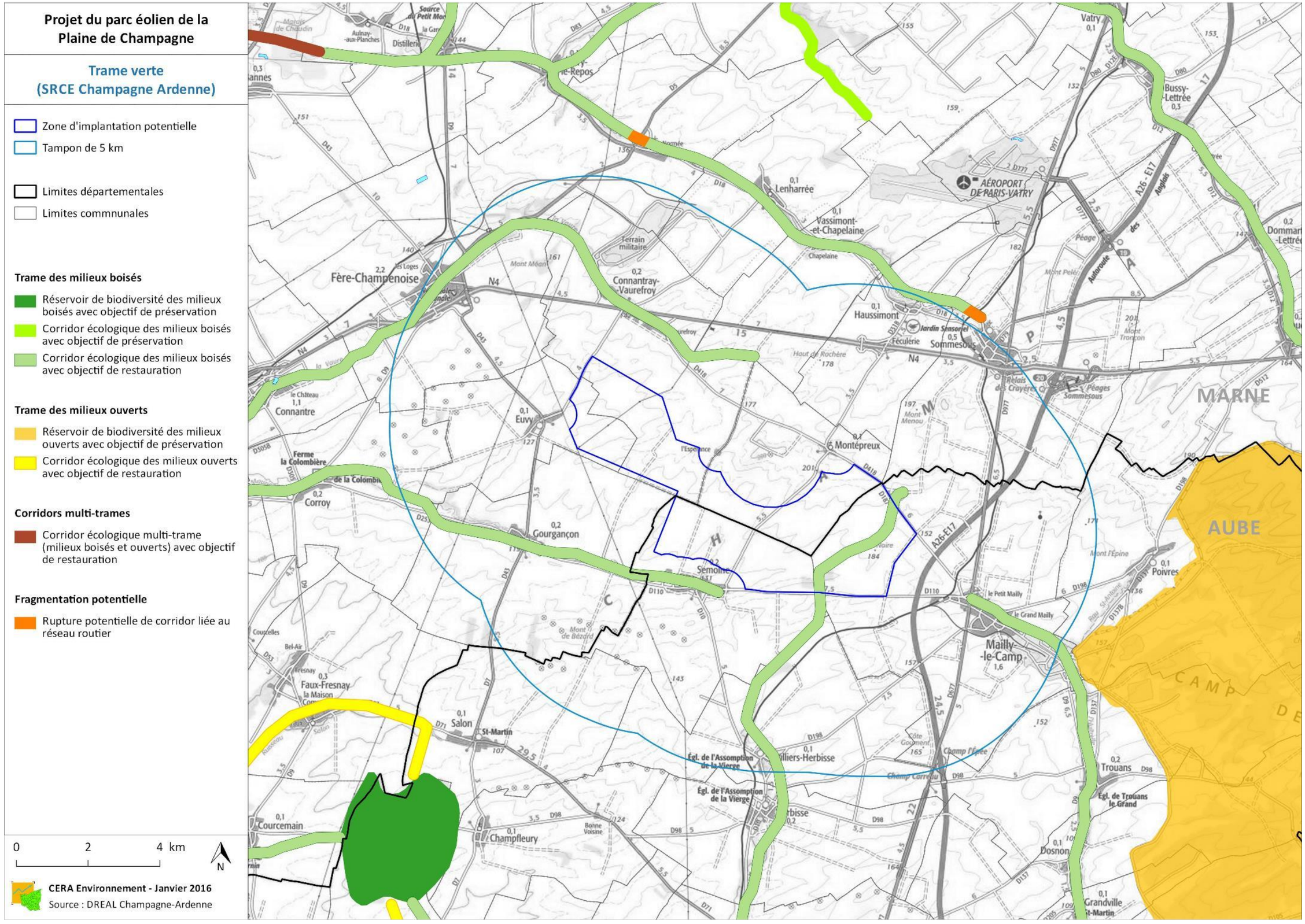

Projet du parc éolien de la Plaine de Champagne
Trame verte (SRCE Champagne Ardenne)
Zone d'implantation potentielle
Tampon de 5 km
Limites départementales
Limites commnunales
Trame des milieux boisés
Réservoir de biodiversité des milieux boisés avec objectif de préservation
Corridor écologique des milieux boisés avec objectif de préservation
Corridor écologique des milieux boisés avec objectif de restauration
Trame des milieux ouverts
Réservoir de biodiversité des milieux ouverts avec objectif de préservation
Corridor écologique des milieux ouverts avec objectif de restauration
Corridors multi-trames
Corridor écologique multi-trame (milieux boisés et ouverts) avec objectif de restauration
Fragmentation potentielle
Rupture potentielle de corridor liée au réseau routier
0 2 4 km
N
CERA Environnement - Janvier 2016
Source : DREAL Champagne-Ardenne
MARNE
AUBE
AÉROPORT DE PARIS-VATRY
Fère-Champenoise
Connantray-Vaurefroy
Vassimont-et-Chapelaine
Haussimont
Sommesous
Lenharrée
Vatry
Bussy-Lettrée
Dommartin-Lettrée
Connantre
Euvy
Montépreux
Corroy
Gourgançon
Sémoine
Poivres
Mailly-le-Camp
Faux-Fresnay
Salon
St-Martin
Champfleury
Courcemain
Trouans
Dosnon
Grandville
Fécularie
Jardin Sensoriel
Péages Sommesous
Relais des Crayères
Ferme la Colombière
Ferme de la Colombière
Ferme de la Colombière
Ferme de

Figure 14 : Localisation du projet éolien par rapport aux éléments de la Trame Bleue identifiés à proximité

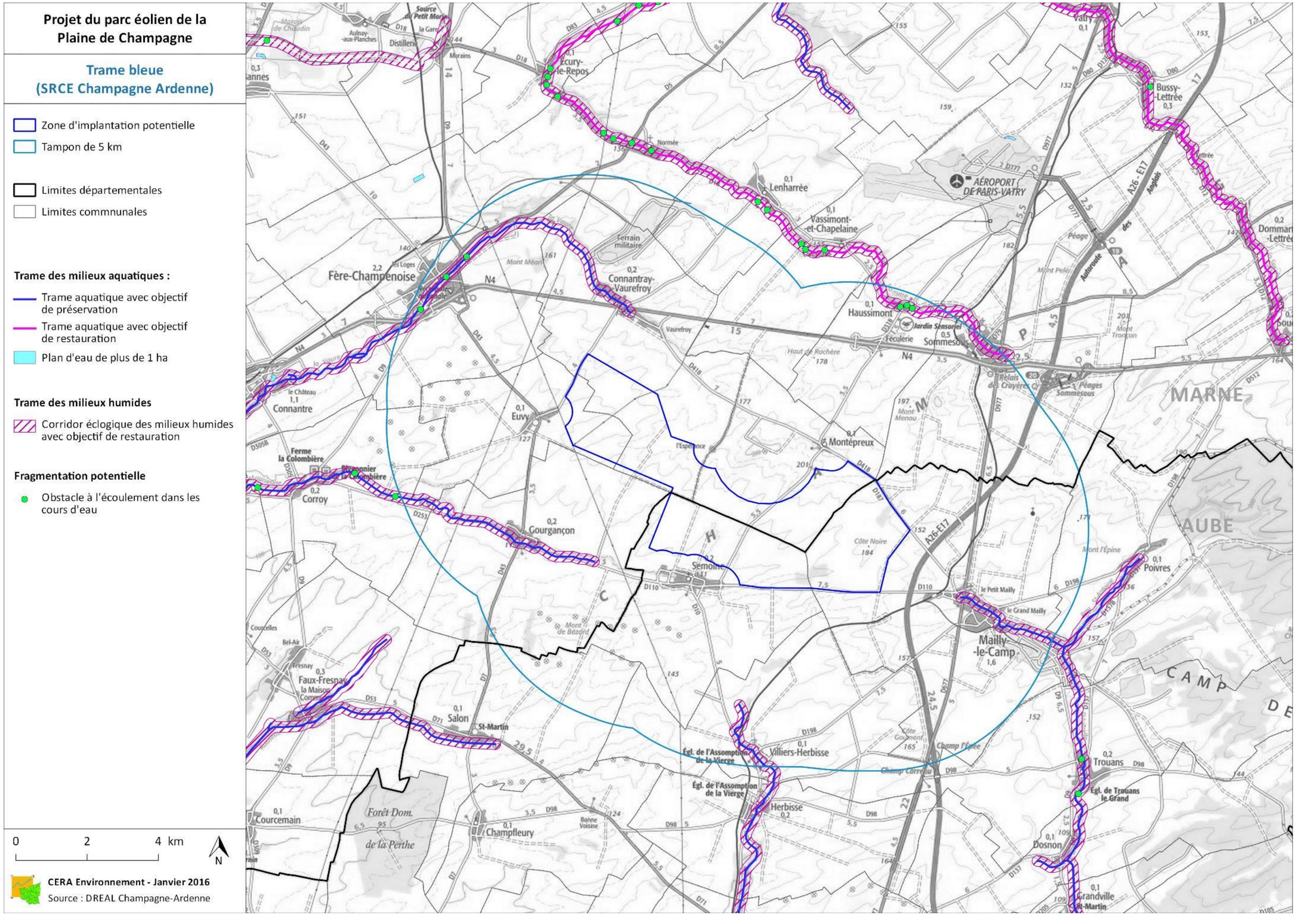
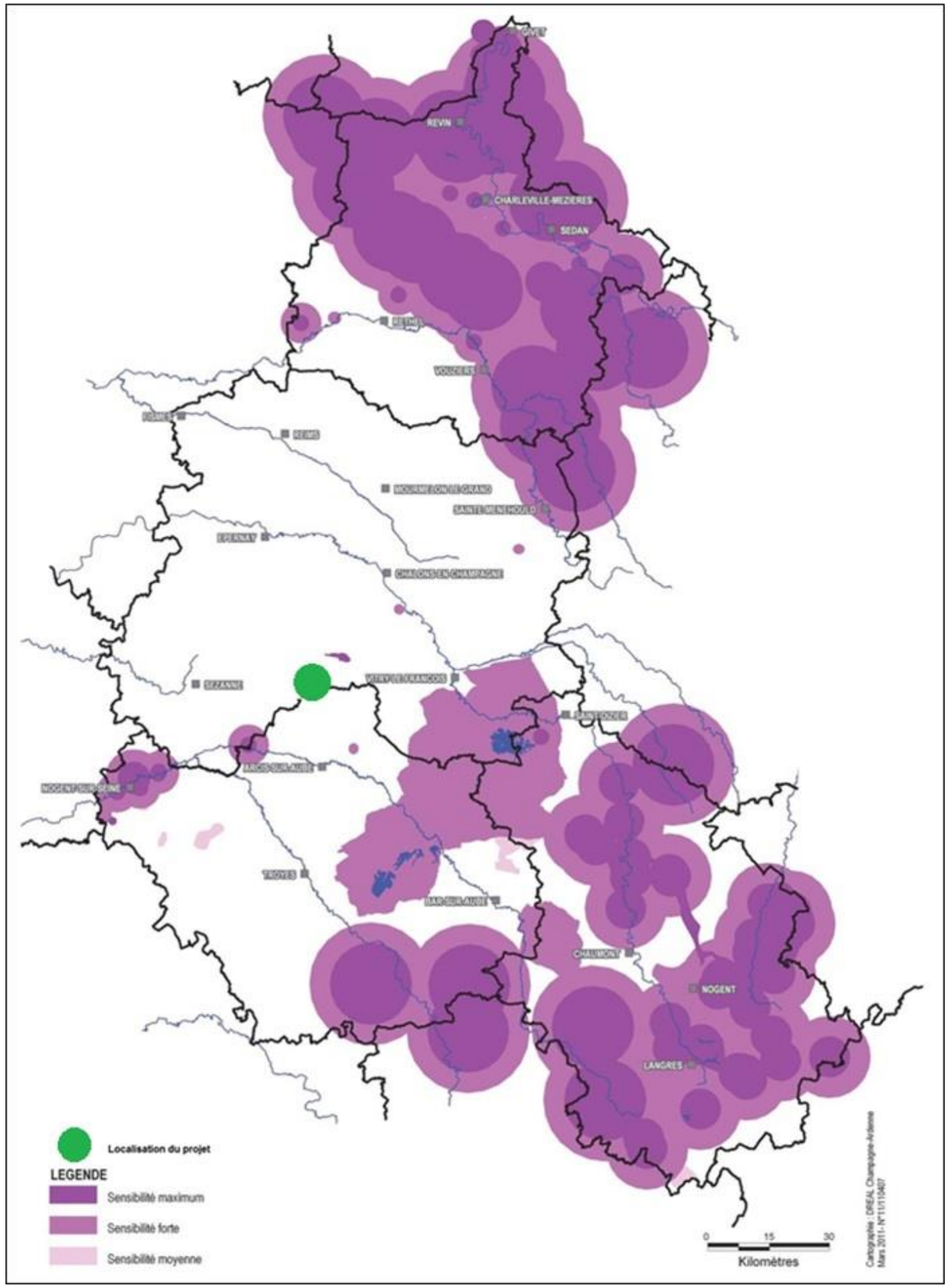
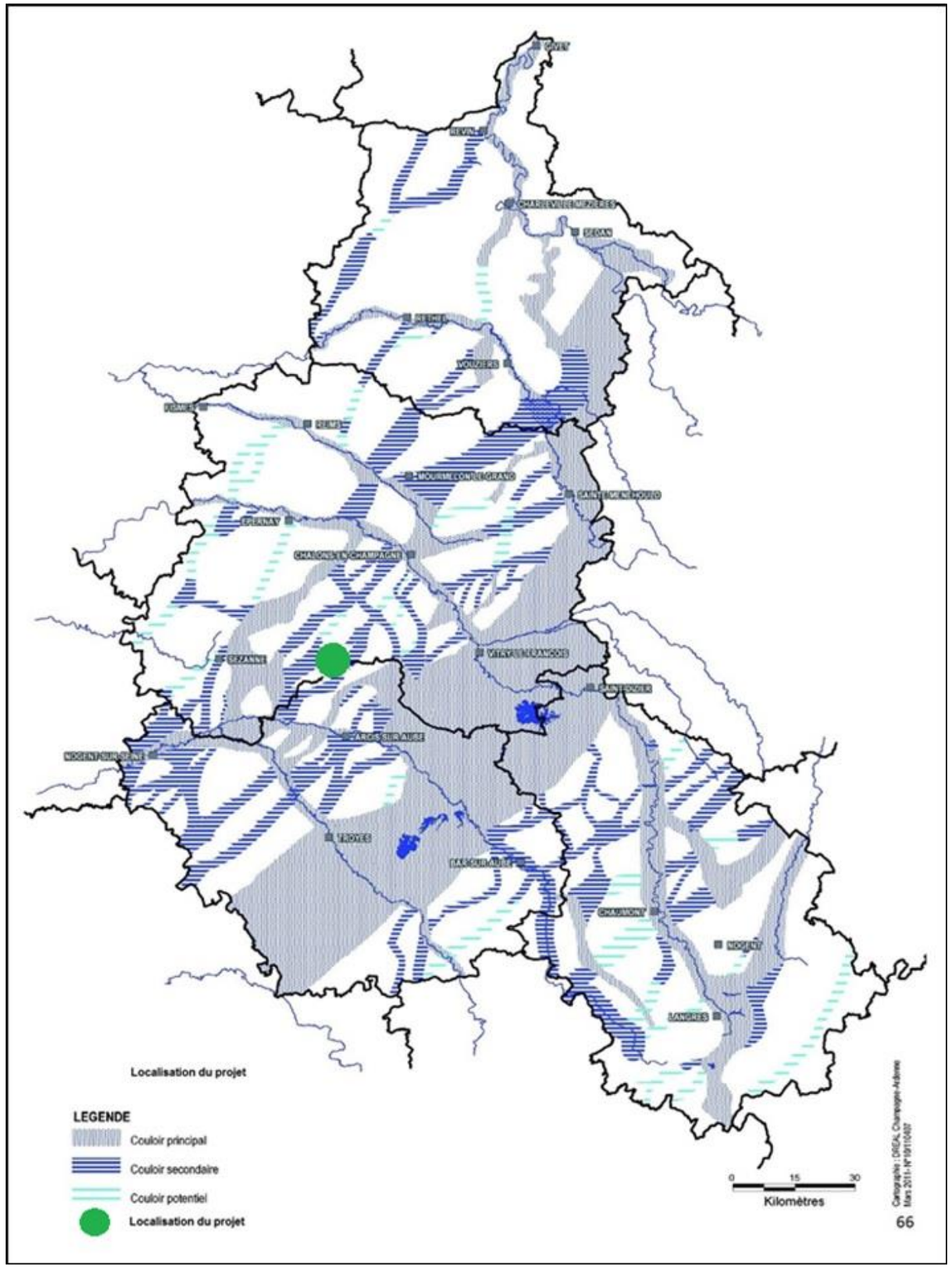


Figure 15 : Localisation régionale des zones de sensibilité ornithologique pour les populations locales



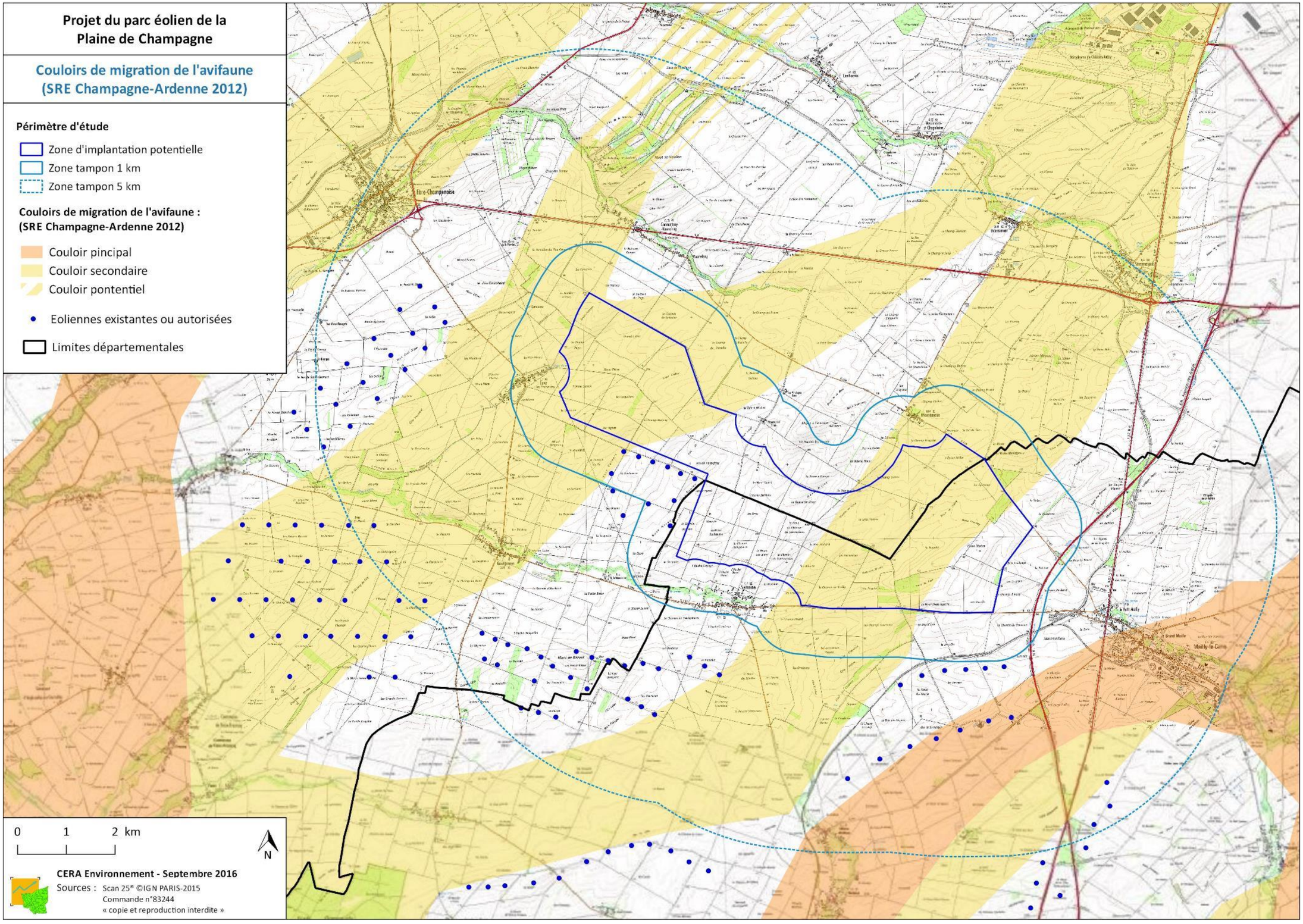
Source : Schéma Régional Éolien Champagne-Ardenne

Figure 16 : Localisation régionale des couloirs migratoires identifiés pour l'avifaune



Source : Schéma Régional Éolien Champagne-Ardenne

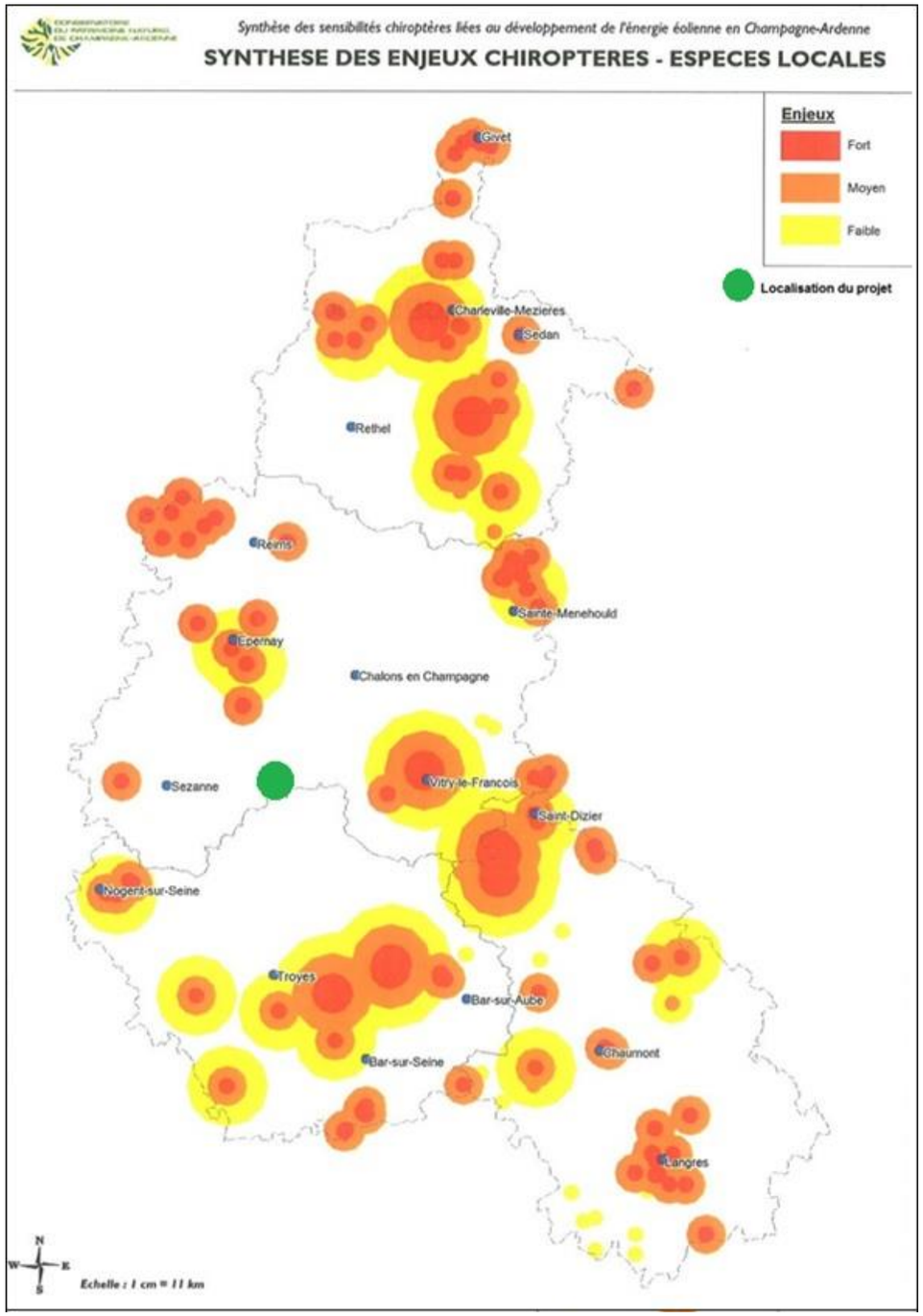
Figure 17 : Localisation sur le projet éolien des couloirs migratoires locaux identifiés pour l'avifaune dans le SRE



B.10.b.ii. La sensibilité des Chiroptères

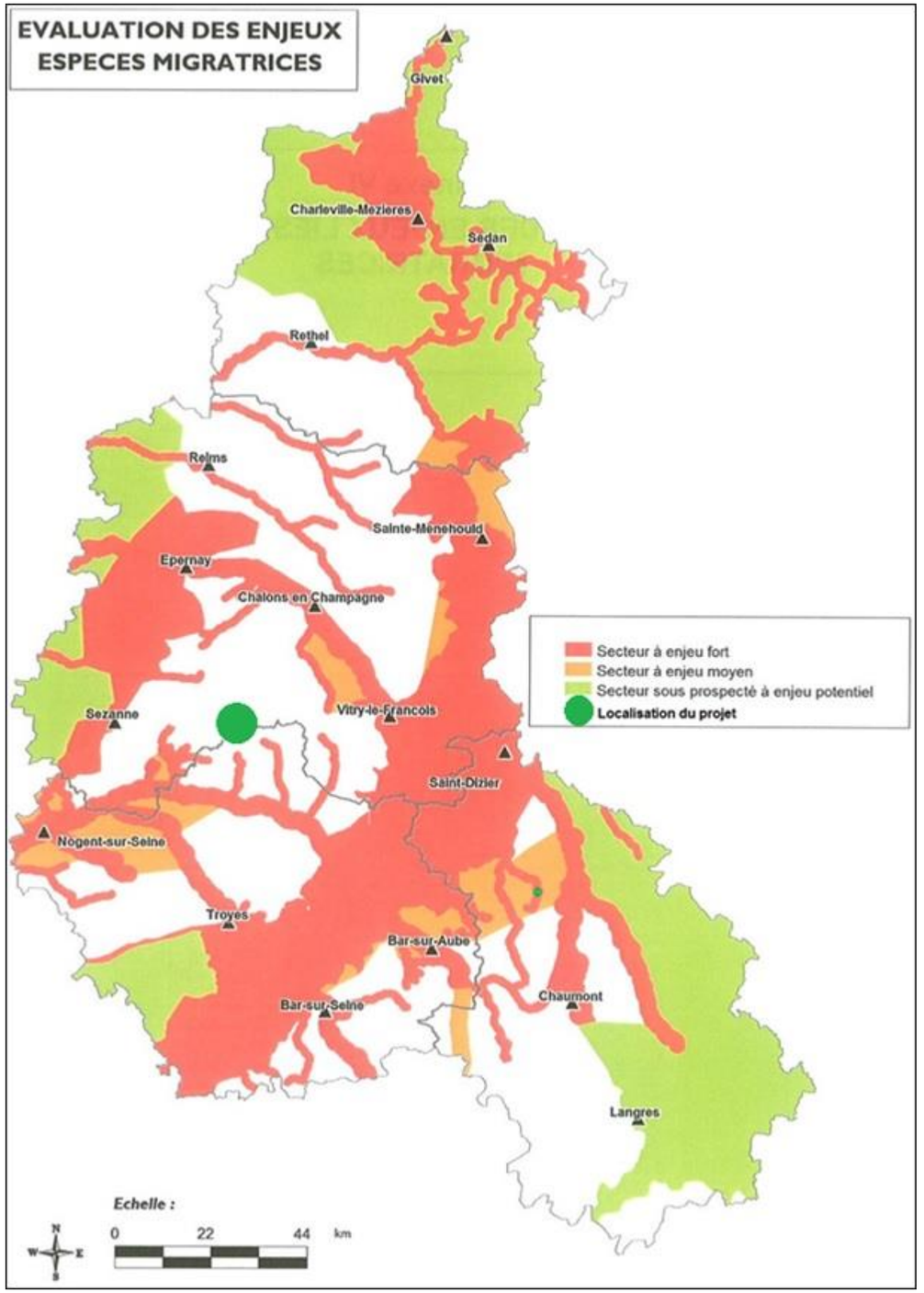
Là encore, l'étude du SRE Champagne-Ardenne montre que le site n'est pas situé dans un secteur à enjeux pour les espèces de Chauves-souris locales (voir deux cartes ci-dessous), aucun gîte d'importance n'étant identifié à proximité, et à plusieurs kilomètres des domaines vitaux (rayons moyens d'action des territoires de chasse) des différents gîtes connus.

Figure 18 : Localisation régionale des zones à enjeux pour les populations locales de Chiroptères



Enfin, l'étude de différents axes de migrations pour les espèces de chauves-souris concernées dans la région (voir carte ci-dessous) permet de voir que le site du projet ne recoupe aucun de ces couloirs, bien que deux d'entre eux soient présents à 2 et 3 kilomètres seulement au Sud du périmètre d'étude (cf. carte de la trame bleue des cours d'eau). Une attention particulière aux espèces migratrices aux deux périodes de transit printanier et automnal sera donc portée au cours de l'étude.

Figure 19 : Localisation régionale des couloirs migratoires identifiés pour les Chiroptères



B.11. Plans Nationaux d'Actions (PNA)

Une recherche sur la présence de zones soumises aux Plans Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacées a été réalisée. Selon le Ministère de l'Environnement, ces PNA sont « des outils stratégiques qui visent à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Anciennement appelé plan de restauration, ce dispositif est sollicité lorsque les outils réglementaires de protection de la nature sont jugés insuffisants pour rétablir une espèce ou un groupe d'espèces dans un état de conservation favorable ». Les Plans Nationaux d'Action constituent un des axes de la politique française en matière de préservation de la biodiversité (Stratégie Nationale Biodiversité 2011-2020 et précédentes). Ils complètent les actions préservant des espaces, en se focalisant sur des espèces considérées comme particulièrement menacées. Chaque Plan d'Action fait l'objet d'un document présentant la biologie de l'espèce concernée, son statut en France, les menaces identifiées et les actions les plus appropriées. Le document s'accompagne de cartes, reprises sur le serveur du Ministère de l'Environnement, qui n'ont pas de valeur réglementaire mais indiquent quelles sont les zones sur lesquelles les actions de préservation doivent être engagées en priorité. L'état finance ces actions, avec l'aide d'autres partenaires comme les régions ou départements.

Le site d'étude, situé dans la région Champagne-Ardenne se trouve concerné par 3 PRA issus de PNA déclinés régionalement :

- Le PRA Chiroptères (2009-2013)
- Le PRA Maculinea (2012-2016)
- Le PRA Odonates (2011-2015)

Enfin, il est également concerné par 6 PNA oiseaux :

- Milan royal,
- Butor étoilé,
- Râle des genêts,
- Balbuzard pêcheur,
- Outarde canepetière,
- Chouette chevêche,
- et un PNA Loutre.

Une description succincte pour chacun d'entre eux avec si possible une carte de répartition des espèces à l'échelle régionale ou nationale a été réalisée à partir d'informations récoltées sur le site du ministère de l'environnement (http://www.developpement-durable.gouv.fr) ou sur le site Faune-Champagne-Ardenne.

D'autres PNA sont à venir ou en préparation, ils ne seront donc pas décrits ici :

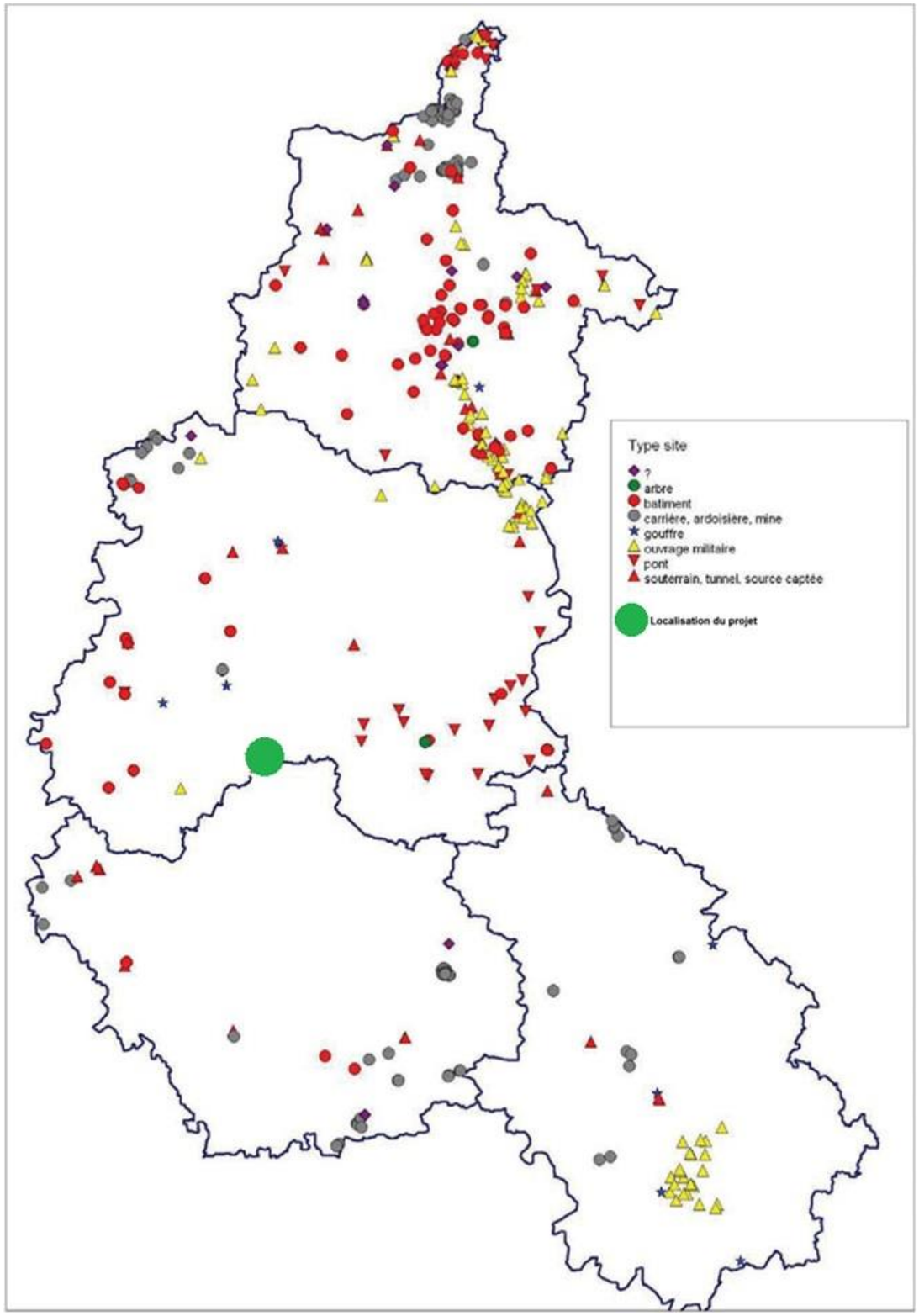
- PNA Pie-grièches (grises et à tête rousse)
- PNA Sonneur à ventre jaune
- PNA Pollinisateurs
- PNA Liparis de Loesel
- PNA Flûteau nageant
- PNA Naïades
- PNA plantes messicoles
- PNA vieux bois

B.11.a. PRA Chiroptères (2009-2013)

L'objectif du PRA Chiroptères est de réaliser entre 2009 et 2013, des actions de connaissance, de protection et de sensibilisation en faveur des chauves-souris dans la région. La région Champagne-Ardenne compte 24 espèces de chiroptères, toutes protégées au niveau national et international. La protection des chauves-souris passe par la préservation des espaces vitaux que sont les gîtes (de mise-bas, de « regroupements automnaux », de transit et d'hibernation) et les territoires de chasse. La protection des gîtes est relativement bonne concernant les milieux bâtis et souterrains (36 sites sont préservés par le CPNCA et la LPO par convention avec le propriétaire, bail ou acquisition). Un effort devra par contre être consacré à la connaissance et au maintien des arbres gîtes, ainsi qu'à la préservation des territoires de chasse. A ce jour, des actions ont notamment été engagées autour du Lac du Der, avec une opération de radiopistage menée en 2008 ayant permis d'identifier une quinzaine d'arbres-gîtes, ou dans la vallée de l'Aujon avec la désignation d'un nouveau site Natura 2000 prenant en compte les territoires de chasse du Grand Murin.

Dans le cadre de notre projet, aucun gîte n'est identifié à proximité, aucune interaction avec les actions et les résultats du PRA Chiroptères sont donc à prendre en compte.

Figure 20 : Localisation régionale des types de gîtes identifiés dans le PRA Chiroptères de Champagne-Ardenne



Plusieurs structures régionales sont impliquées dans la sensibilisation du grand public sur la problématique des chauves-souris, notamment dans le cadre de la Nuit européenne de la chauve-souris organisée chaque année. Par contre, la sensibilisation du jeune public est plus ponctuelle à l'échelle régionale. Les outils pédagogiques et de sensibilisation ont été recensés. L'état des lieux a permis de montrer une carence dans ce domaine. Un total de 44 actions a été défini en cohérence avec le plan d'actions national et en fonction des enjeux identifiés. La réalisation de l'ensemble de ces actions est planifiée sur la période allant de 2009 à 2013.

La Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels a été mandaté en 2015 par la DREAL Franche-Comté en 2015 pour rédiger la suite du PNA Chiroptères 2009-2013. Aidée d'un groupe de travail, la FCEN a remis un projet en octobre 2015, en attente de validation par le MEDDE. Une suite au plan national devrait donc voir le jour avec de probables déclinaisons régionales à attendre.

B.11.b. PRA Maculinea (2012-2016)

En Champagne-Ardenne, trois taxons de papillons de jour de la famille des Azurés du genre *Maculinea* font l'objet d'observations récentes :

- *Maculinea alcon alcon* Azuré des mouillères,
- *Maculinea alcon rebeli* Azuré de la croisette,
- *Maculinea arion* Azuré du serpolet.

Ces espèces, protégées au niveau national et inscrites sur la liste rouge régionale, sont considérées comme « en danger » en Champagne-Ardenne (Coppa in ORGFH, 2004), et font de ce fait partie des espèces identifiées comme prioritaires dans les Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses Habitats (ORGFH). En réponse à ce déclin, le Ministère en charge de l'Ecologie s'est engagé à réaliser un plan national d'actions en faveur des Maculinea, document rédigé par l'OPIE. Ce plan d'actions est construit en fonction de trois principaux objectifs :

- acquérir des données quantitatives sur l'état de conservation des populations ;
- Améliorer l'état de conservation des espèces et de leur habitat en France ;
- Sensibiliser un large public d'acteurs.

La phase opérationnelle de ce plan prévoit en premier lieu la réalisation de déclinaisons régionales.

La principale menace pour les espèces de Maculinea en Champagne-Ardenne est la disparition des habitats à la suite de l'abandon des pratiques agricoles (cas des pelouses sèches) et de la destruction directe (mise en culture, modification du fonctionnement hydraulique, intensification des pratiques agricoles…). Les habitats favorables aux Maculinea, toutes espèces confondues, peuvent être qualifiés de relictuels ; les populations qui survivent aujourd'hui dans la région sont isolées, et risquent à terme de disparaître faute de pouvoir se renouveler. Sur les sites connus, une attention particulière devra être portée à la gestion du milieu. Les pratiques anthropiques (exploitation agricole et/ou gestion conservatoire) peuvent en effet avoir des effets importants sur le maintien ou non d'une population (dates de fauche, fertilisation, mode de pâturage…).

L'importance pour la préservation de ces espèces est moins la sensibilisation du grand public que l'information et la sensibilisation des acteurs de la gestion du territoire (services de l'Etat, collectivités, monde agricole, gestionnaires d'espaces naturels, associations de protection de la nature…). A notre connaissance, aucune action de sensibilisation sur la problématique « Maculinea » n'a été engagée dans la région.

Les actions à mettre en œuvre à l'échelle régionale se déclinent autour de 3 objectifs :

- L'amélioration des connaissances sur l'état de conservation des populations ;
- La protection et la gestion conservatoire des sites ;
- La formation et la sensibilisation d'un réseau d'acteurs.

Ci-dessous les cartes de répartitions en Champagne-Ardenne des 3 espèces prioritaires d'azurés (papillon de jour) du plan avec la localisation du site d'étude (étoile jaune) :

Le site du projet de parc se trouve dans une zone éloignée de toutes données pour ces espèces. Par ailleurs, au vu des milieux présents sur le site d'étude (plaine cultivée), aucun enjeu vis-à-vis de ce plan et de ces espèces n'est attendu.

Figure 21 : Localisation du site et de l'Azuré des mouillères dans le PRA Maculinea a. alcon de Champagne-Ardenne

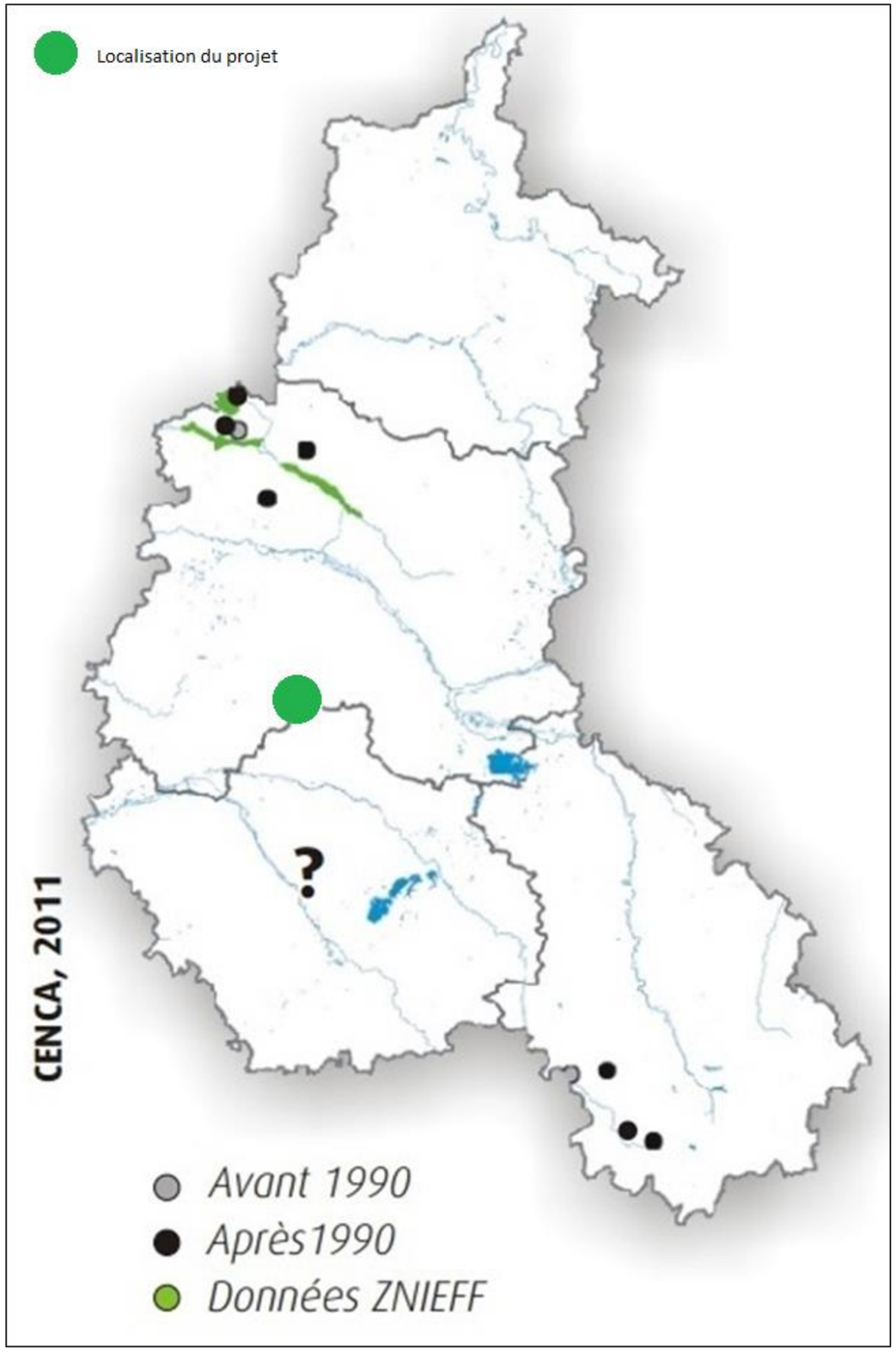


Figure 22 : Localisation du site et de l'Azuré de la croisette dans le PRA Maculinea alcon rebeli de Champagne-Ardenne

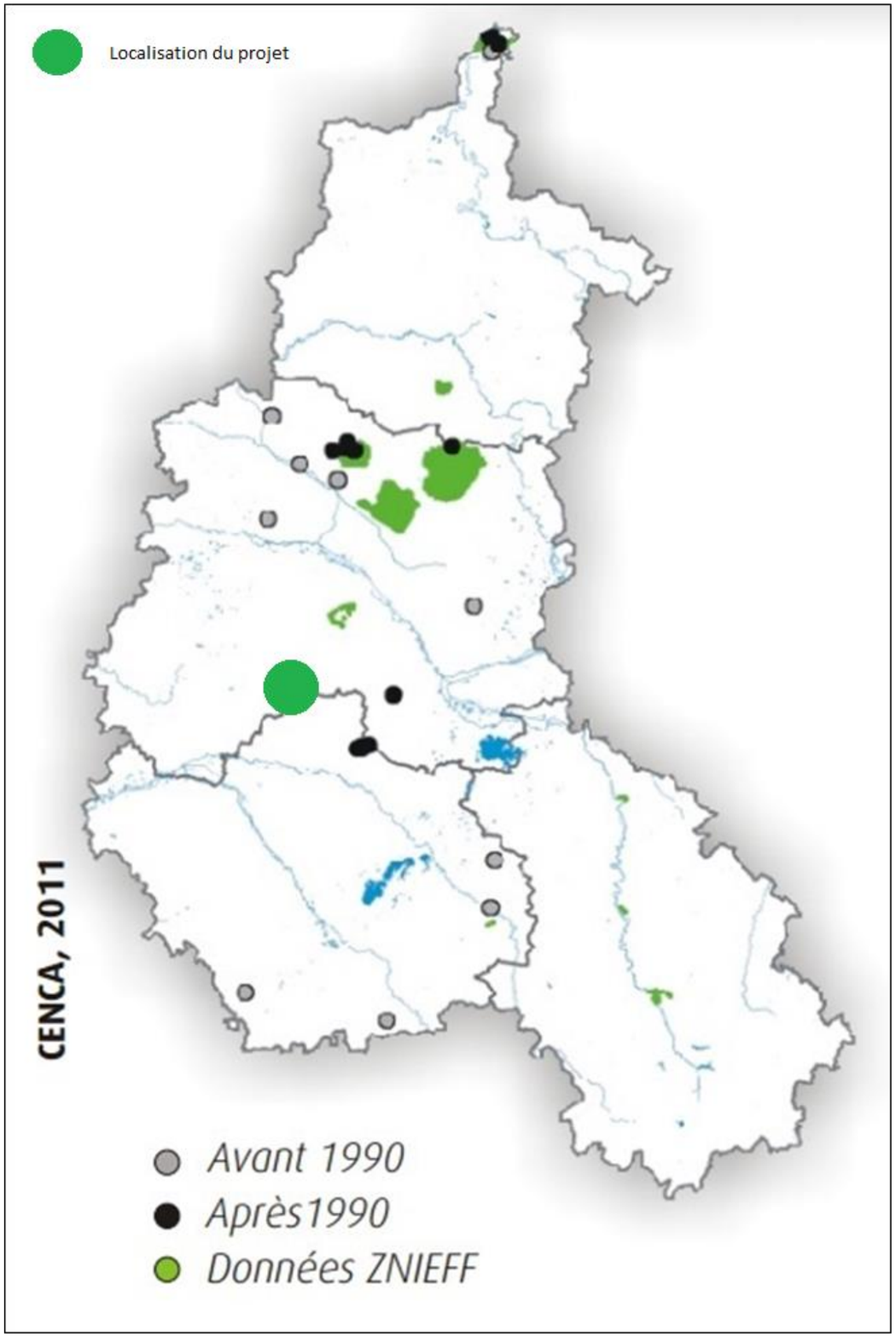
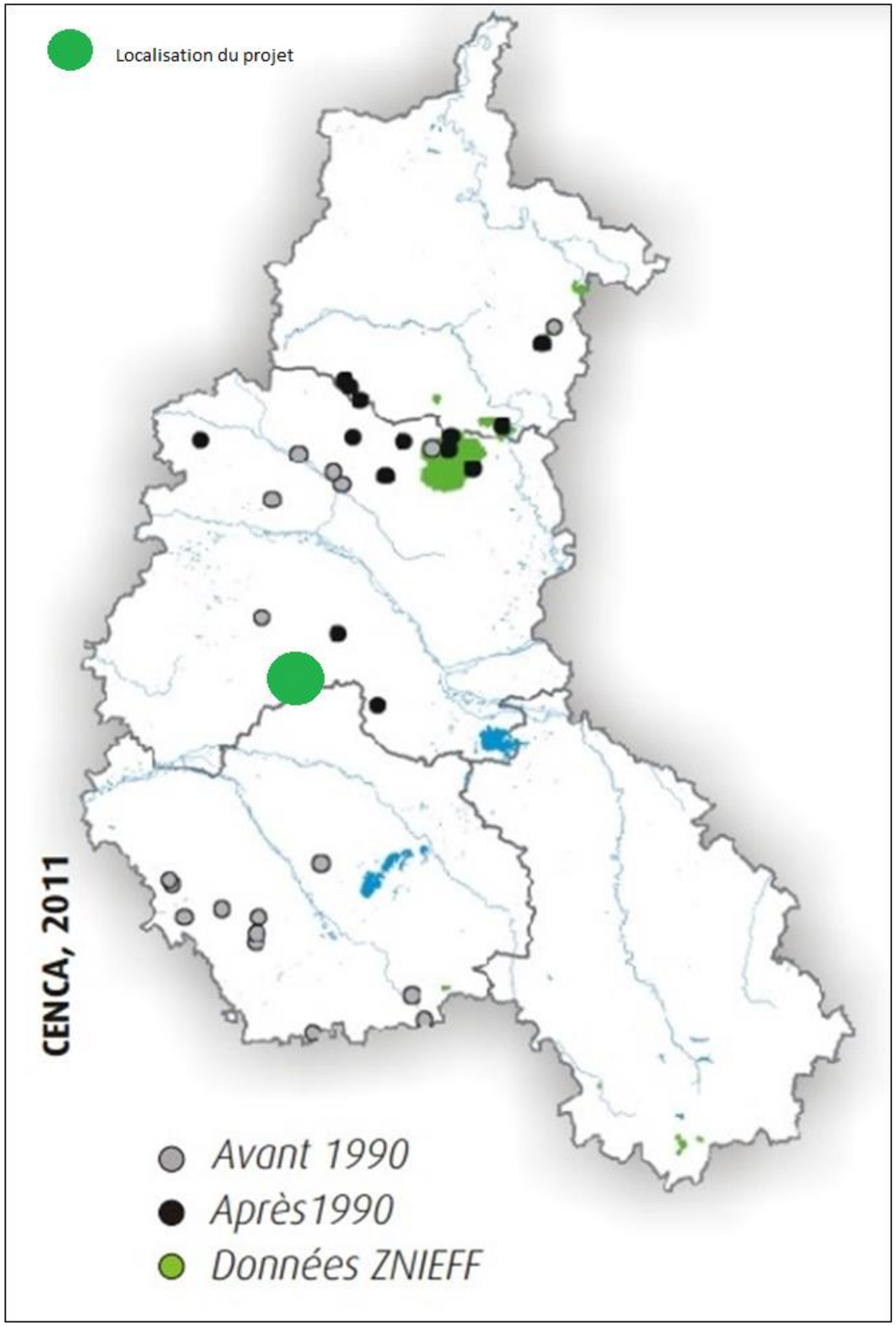


Figure 23 : Localisation du site et de l'Azuré du serpolet dans le PRA Maculinea arion de Champagne-Ardenne



B.11.c. PRA Odonates (2011-2015)

L'Office pour les insectes et leur environnement (OPIE) a été chargé de la rédaction du Plan national d'actions en faveur des Odonates (PNA Odonates) de l'ordre des Libellules. Sa rédaction a été réalisée en collaboration avec la Sfonat au cours de l'année 2009, sa validation par le Conseil National de Protection de la Nature est effective depuis juin 2010 (DUPONT, 2010). Ce plan est construit en fonction de deux principaux objectifs :

- Acquérir des données quantitatives sur l'état de conservation des espèces,
- Améliorer l'état de conservation des espèces et de leurs habitats en France.

Douze espèces ciblées par le PNA Odonates bénéficient d'un statut réglementaire en Europe et en France, et 4 espèces sont concernées en Champagne-Ardenne :

- *Coenagrion mercuriale* Agrion de Mercure,
- *Oxygastra curtisii* Cordulie à corps fin,
- *Leucorrhinia caudalis* Leucorrhine à large queue,
- *Leucorrhinia pectoralis* Leucorrhine à gros thorax.

Les causes de régression des odonates sont multiples. L'aménagement des berges des rivières, l'exploitation des bancs de graviers, l'eutrophisation des plans d'eau, la fermeture spontanée des milieux, le piétinement des lits et berges des cours d'eau, l'aménagement des étangs et des gravières en espaces récréatifs, le drainage, la gestion piscicole intensive… sont autant de facteurs qui contribuent à l'appauvrissement odonatologique. Dans certains cas, la présence d'espèces patrimoniales a été favorisée par des actions passées ou présentes de l'Homme. Mais, pour certaines espèces, l'arrêt de ces pratiques peut conduire parfois à la fragilisation des populations voire à leur disparition.

Les actions à mettre en place dans le cadre du PRA Odonates pour la période 2011-2015 sont regroupées en quatre catégories :

- l'amélioration des connaissances régionales,
- la protection des espèces et de leurs milieux,
- l'information et la sensibilisation des acteurs,
- la gestion du plan et des données naturalistes.

Ci-dessous les cartes de répartitions en Champagne-Ardenne des 4 espèces concernées de Libellules par le PRA Odonates avec la localisation du site d'étude (étoile jaune) :

Le site du projet de parc se trouve dans une zone éloignée de toutes données pour ces 4 espèces de Libellules. Par ailleurs, au vu des milieux présents sur le site d'étude (plaine cultivée sans milieu aquatique et hydrographique), aucun enjeu vis-à-vis de ce plan et de ces espèces n'est attendu.

Figure 24 : Localisation du site et de l'Agrion de Mercure dans le PRA Odonates de Champagne-Ardenne

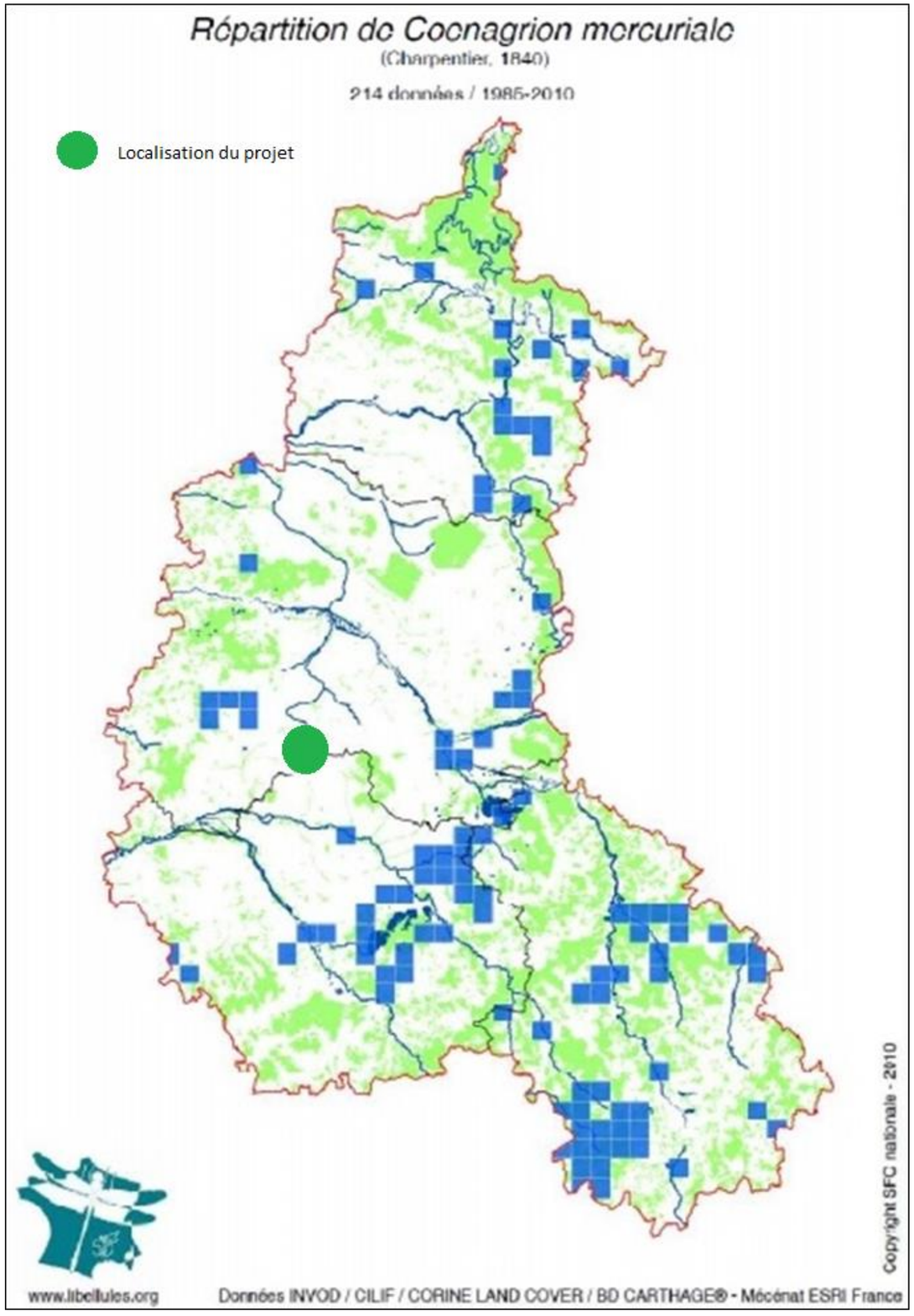


Figure 25 : Localisation du site et de la Cordulie à corps fin dans le PRA Odonates de Champagne-Ardenne

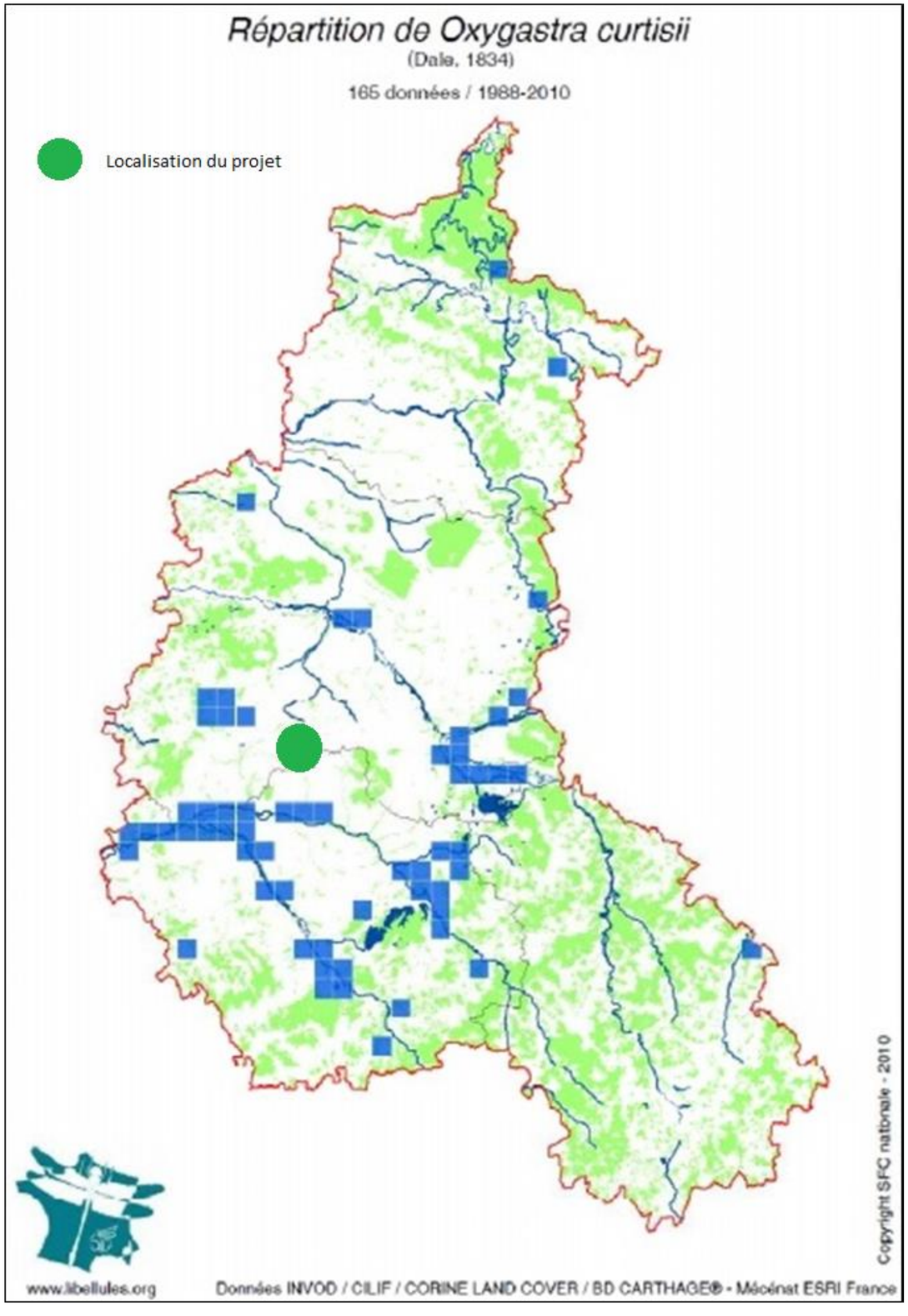


Figure 26 : Localisation du site et de la Leucorrhine à large queue dans le PRA Odonates de Champagne-Ardenne

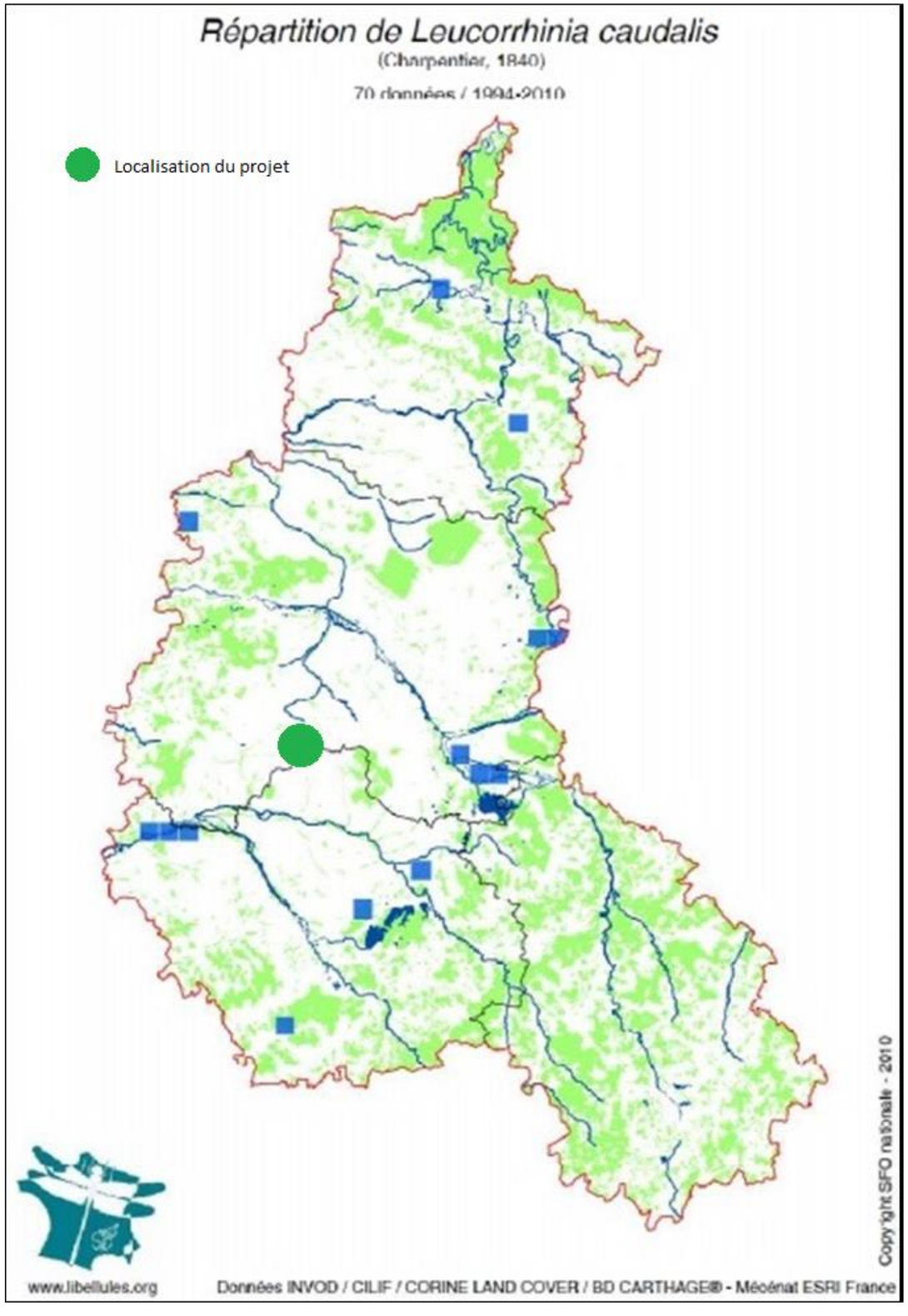
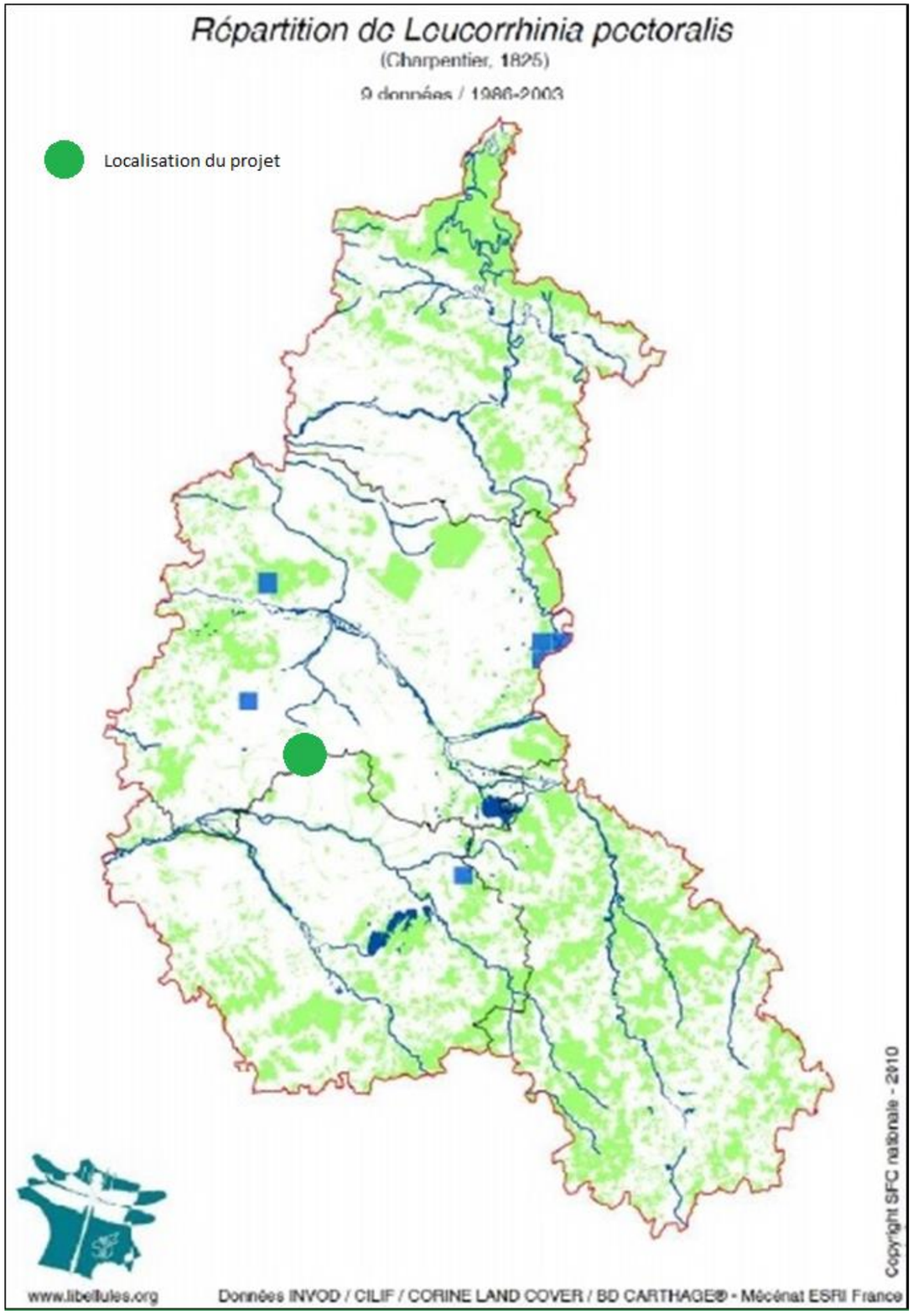


Figure 27 : Localisation du site et de la Leucorrhine à gros thorax dans le PRA Odonates de Champagne-Ardenne



B.11.d. PNA Milan royal (2003-2007)

Rédigé par la LPO et validé par le Conseil national de protection de la nature en 2002, ce plan d'action est établi pour 5 ans (2003-2007) et a pour objectif général de stopper le déclin des effectifs français et de restaurer les populations. Cet objectif se décline en 5 objectifs spécifiques et 11 actions :

- Mettre en place des mesures favorables à la population nicheuse :
  - Faire l'inventaire de la population nicheuse et suivre sa dynamique.
  - Mettre en place des mesures conservatoires des habitats et de gestion favorable au Milan royal.
  - Identifier et réduire les facteurs de mortalité et de dérangement.
- Mettre en place des mesures favorables aux migrateurs :
  - Poursuivre le suivi standardisé de la migration sur les sites français les plus représentatifs de l'évolution des populations européennes.
- Permettre aux populations d'hiverner en France et anticiper sur la fermeture des décharges et leurs conséquences :
  - Inventaire et suivi des dortoirs.
  - Création de placettes d'alimentation provisoires pour éviter la disparition des oiseaux lors de la fermeture des décharges. et expérimentation des placettes sur des secteurs sans décharge.
- Mettre en place un réseau français de connaissance et de conservation :
  - Mettre en place et animer un réseau national.
  - Rechercher les moyens financiers pour la mise en place de l'ensemble des mesures du plan.
- Mettre en place un réseau européen de connaissance et de conservation :
  - Mettre en place un réseau européen de connaissance et de conservation.
  - Organiser un colloque international Milan royal.
  - Promouvoir la rédaction d'un plan d'action européen.

Ci-dessous deux cartes de la répartition des couples de Milans royaux à l'échelle nationale, mais aussi des observations du Milan royal au niveau régional sur l'année 2015 (LPO - Faune CA) avec la localisation du site (étoile jaune).

Figure 28 : Localisation du site et de la répartition des couples nicheurs de Milans royaux en France

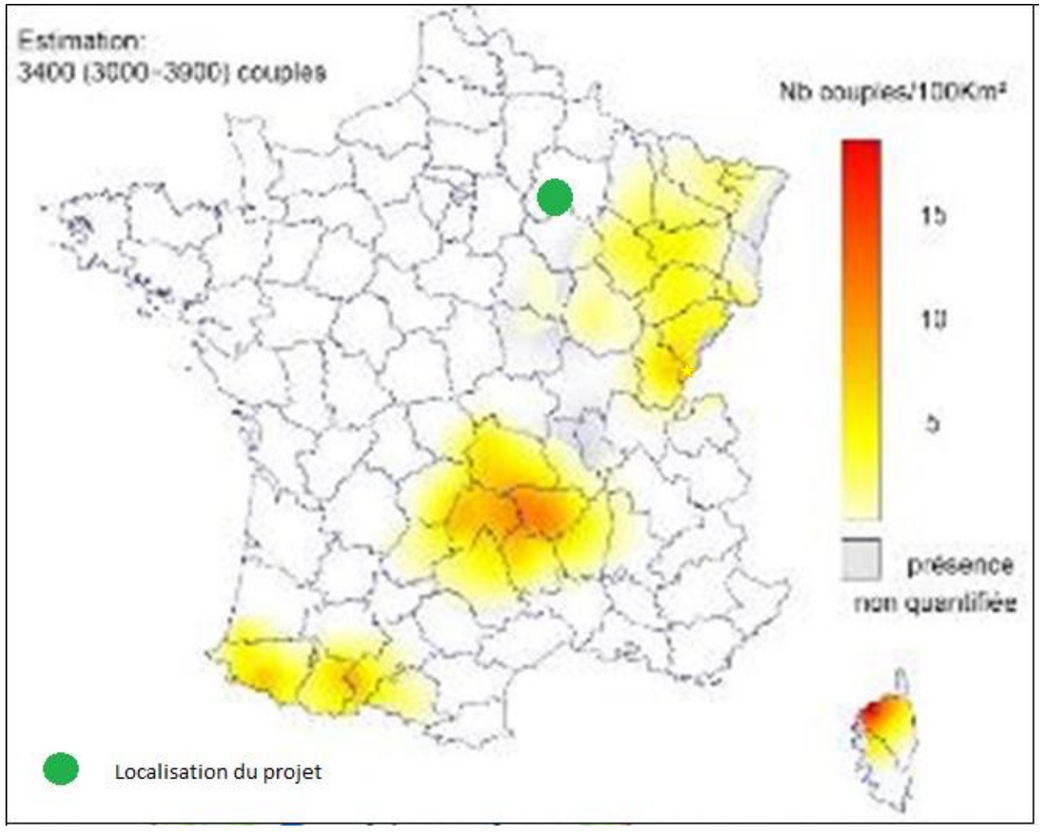
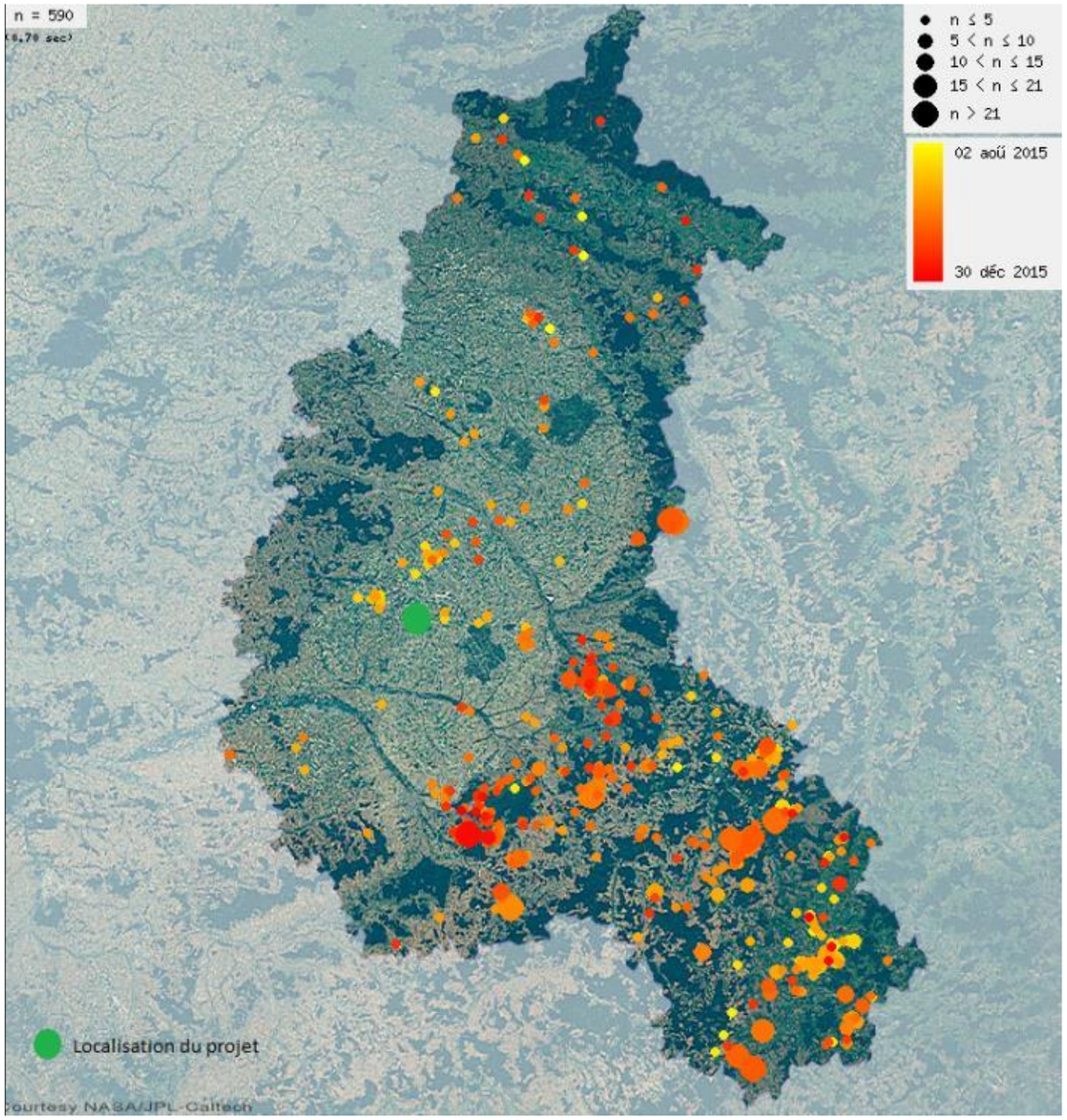


Figure 29 : Localisation du site et des observations en 2015 de Milans royaux en Champagne-Ardenne



Le site du projet de parc éolien se trouve dans une zone où peu d'observations de Milans royaux sont connues et recensées sur l'année 2015, mais surtout en dehors des zones identifiées dans le cadre du PNA comme ayant des densités importantes de couples nicheurs. Aucun enjeu vis-à-vis des actions de ce plan et peu d'enjeu sur l'espèce concernée ne sont attendues. Une attention particulière a cependant été portée à cette espèce lors des inventaires sur site.

B.11.e. PNA Butor étoilé (2008-2012)

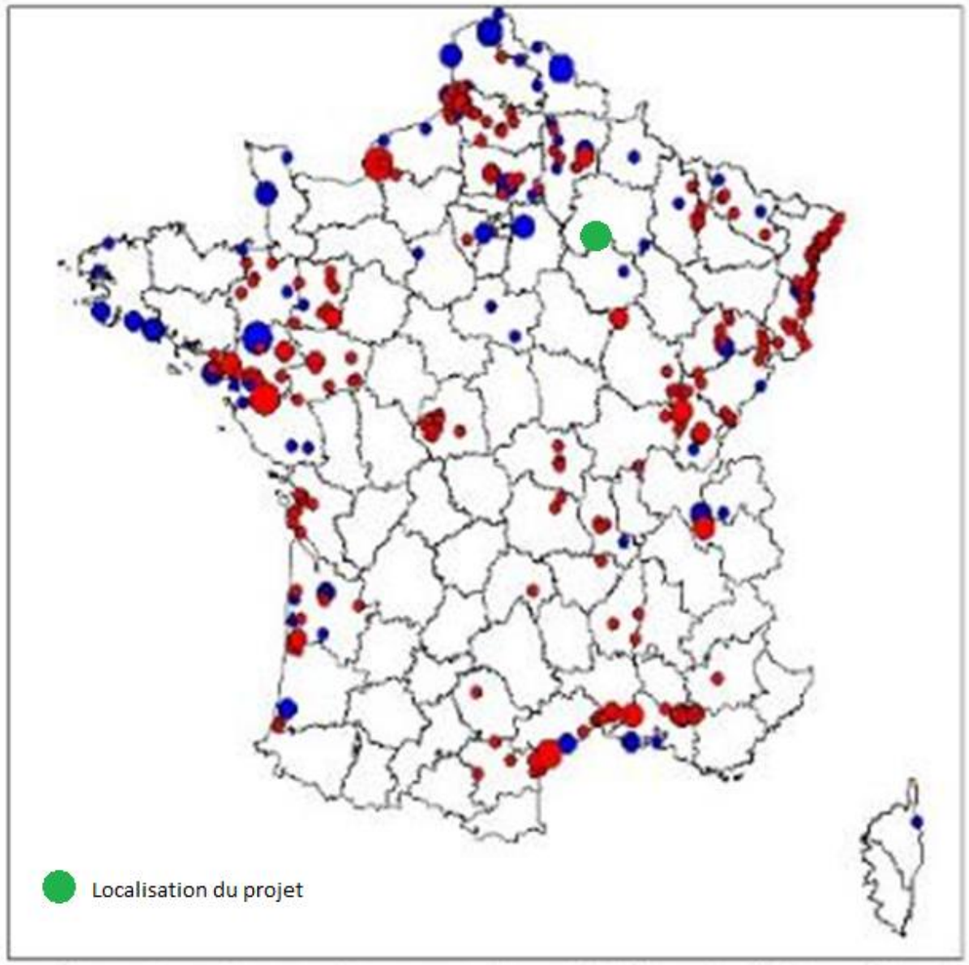
Le Butor étoilé, oiseau très menacé au niveau européen, l'est particulièrement en France. En trente ans, l'estimation de la population nicheuse a chuté de 35 à 45 %. L'espèce n'est plus présente que dans 13 régions, sous des effectifs parfois non négligeables alors que la moitié de la population est concentrée sur le littoral méditerranéen. Un plan national de restauration avait été envisagé en 2001 sous l'égide du ministère en charge de la protection de la nature. Les connaissances encore fragiles sur l'espèce avaient incité les acteurs de ce projet à mettre en œuvre au préalable un programme LIFE Nature qui avait notamment pour objectif de compléter les connaissances sur le Butor étoilé. C'est dans ce contexte que le programme LIFE Nature visant la restauration et la gestion des habitats du Butor étoilé a été conduit entre avril 2001 et mars 2006 sur 5 sites majeurs pour la reproduction de l'espèce et un site concerné par l'hivernage.

Ce plan a pour objectif de mettre en place des mesures favorables à la conservation de la population française de Butor étoilé et, à terme, à son expansion.

La stratégie nationale de conservation du Butor étoilé pendant la durée du plan doit permettre d'atteindre les deux objectifs généraux suivants :

- Au minimum, maintenir les populations actuelles de Butors étoilés,
- Accroître le potentiel d'accueil (surface et qualité) des sites potentiellement favorables au Butor étoilé.

Figure 30 : Localisation du site et de la distribution du Butor étoilé en France pour la période 1994-2004



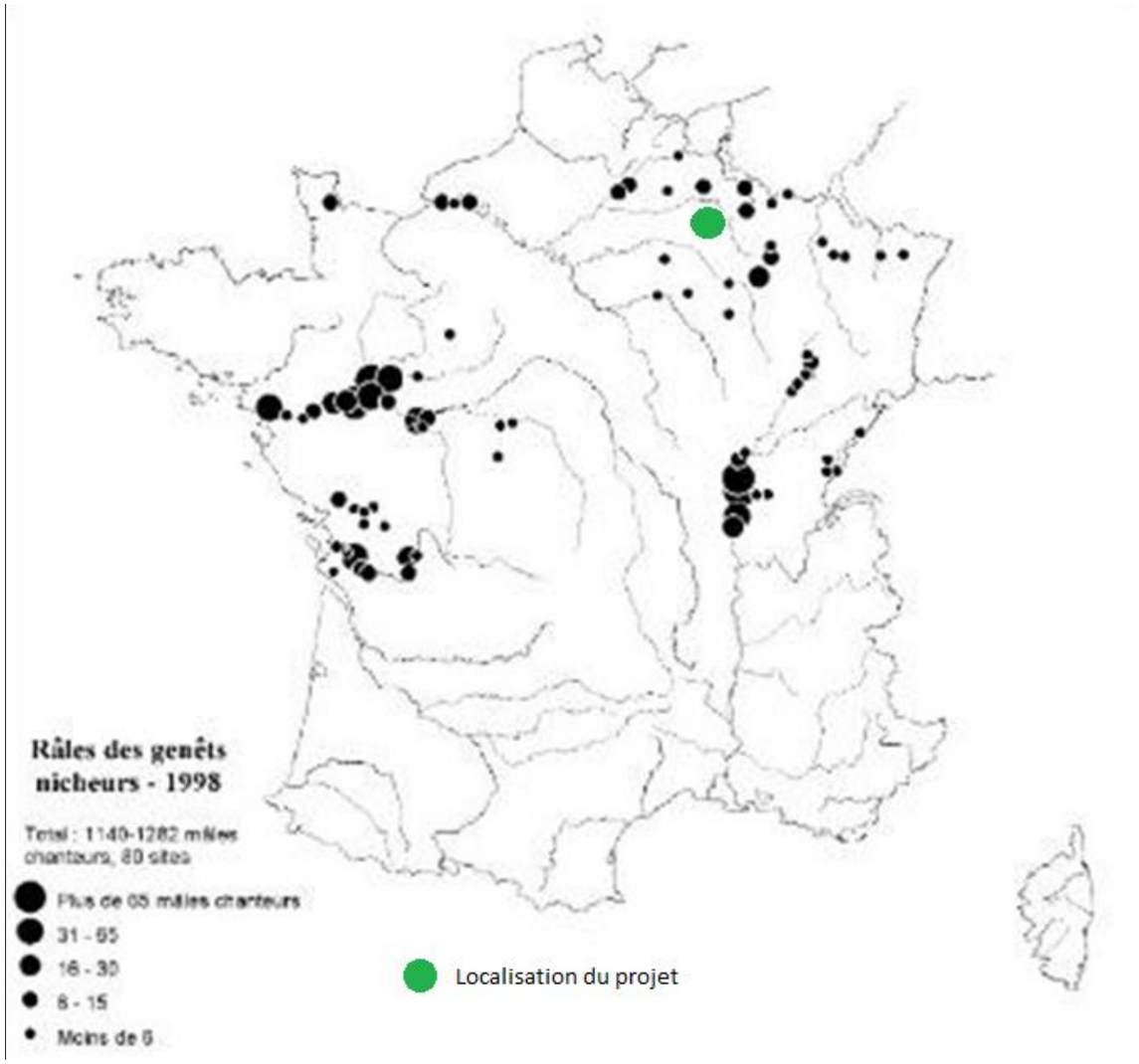
Bleu : Données issues des comptages Wetlands à la mi-janvier élargie à l'ensemble des oiseaux d'eau en 1993 et exploitable à partir de 1995 concernant le Butor étoilé
Rouge : Données issues de l'enquête hivernage 2004

Le site du projet de parc éolien ne se situe pas dans un secteur où des observations ont été faites ou dans une zone potentiellement intéressante pour l'espèce, aucun enjeu vis-à-vis des actions de ce plan et sur l'espèce concernée ne sont attendues.

B.11.f. PNA Râle des genêts (2005-2009)

Le Râle des genêts est une espèce d'oiseau menacée en Europe et au niveau mondial. En France, il a subi un déclin accentué au cours des vingt dernières années. La disparition des habitats favorables est la cause principale de la réduction des effectifs et du morcellement de la distribution des populations de Râle. L'espèce compte parmi les oiseaux nicheurs les plus menacés du pays. Cela a justifié la mise en place de mesures de protection dans un certain nombre de sites.

Figure 31 : Localisation du site et de la distribution des effectifs nicheurs de Râle des genêts en 1998 (enquête nationale)



Le site du projet de parc se trouve à priori proche de deux secteurs où des mâles chanteurs ont été répertoriés. Cependant, sa présence au niveau du site est peu probable en raison des milieux composant le site. Une attention particulière a cependant été portée à cette espèce lors des inventaires sur site.

B.11.g. PNA Balbuzard pêcheur (2008-2012)

Au cours de ces dernières années, les observations de balbuzards, en période de reproduction et à l'écart des noyaux de population, se sont multipliées. Un couple a niché avec succès en Île-de-France en 2005 et 2006. L'enjeu est donc de favoriser la recolonisation du territoire national par l'espèce. Pour coordonner l'implication des différents acteurs concernés par la conservation du balbuzard, il a été décidé d'établir un second plan de restauration, pour la période 2008-2012. Le but de ce programme est de maintenir les noyaux de population actuels dans le Centre et la Corse, et d'accompagner la recolonisation naturelle sur de nouveaux sites. Cet objectif global se décline en diverses actions, qui veillent à recenser les sites de présence et les tentatives de nidification, à assurer le bon déroulement des reproductions, à améliorer la connaissance scientifique de l'espèce, et notamment à mieux comprendre les mécanismes de colonisation. Comme dans tous les plans nationaux de restauration de la faune sauvage, la sensibilisation des acteurs socio-économiques et du grand public est également une priorité.

Très peu d'informations sont disponibles, il est donc compliqué de conclure vis-à-vis du projet, cependant au vu des milieux et de l'écologie de l'espèce, aucune interaction avec les actions de ce plan ne sont envisagées. Une attention particulière a cependant été portée à cette espèce lors des inventaires sur site.

B.11.h. PNA Outarde canepetière (2011-2015)

L'Outarde canepetière est un oiseau de plaine représenté en France par deux grandes populations distinctes : l'une migratrice se reproduit dans le Centre-Ouest de la France, l'autre sédentaire se distribue sur le pourtour méditerranéen. Cette espèce est confrontée à un risque élevé d'extinction sur le territoire national. A ce titre, elle bénéficie d'un second plan national d'actions portant sur la période 2011-2015. Ce plan a pour grands objectifs de conservation :

- Dans les plaines cultivées, de réduire le risque d'extinction des populations migratrices du domaine atlantique par l'augmentation des effectifs de 2009 de 10% à 20% d'ici 2015 dans les ZPS et le maintien des effectifs au niveau de ceux de 2008 en dehors des ZPS, avec intégration de ces zones dans le réseau Natura 2000. A terme l'objectif est d'éliminer le risque d'extinction, d'enrayer le déclin et enfin d'amorcer une reconquête des espaces où l'espèce a disparu.
- Dans les sites méditerranéens, il s'agit d'accompagner l'accroissement des effectifs et de l'aire de répartition de l'espèce dans un contexte de très fort développement économique et urbain des régions PACA et Languedoc-Roussillon. Le réseau des ZPS doit être étendu afin que ce développement soit respectueux des sites à outardes. Il s'agit donc de maintenir la dynamique de progression des effectifs dans le réseau des ZPS et de favoriser la colonisation ou la reconquête de sites hors ZPS et plus particulièrement :
  - De maintenir la population en Languedoc-Roussillon, avec un accroissement vers l'ouest et d'amorcer une reconquête des Causses,
  - De garantir la stabilité de la population de la Crau par le maintien d'un effectif de 600 mâles chanteurs,
  - De maintenir l'effectif des autres noyaux de population provençaux.

En Champagne-Ardenne, les effectifs de mâles chanteurs d'Outardes (dans la Marne) sont de 2 individus en 2000, 1 à 2 individus et 2004 et 2 individus en 2008. Cependant, si on regarde sur la seconde moitié du 19ème siècle, l'espèce apparaissait comme commune dans les départements de Champagne-Ardenne, ce qui montre bien le déclin de l'espèce.

En 2008, les deux données d'outarde concernent :

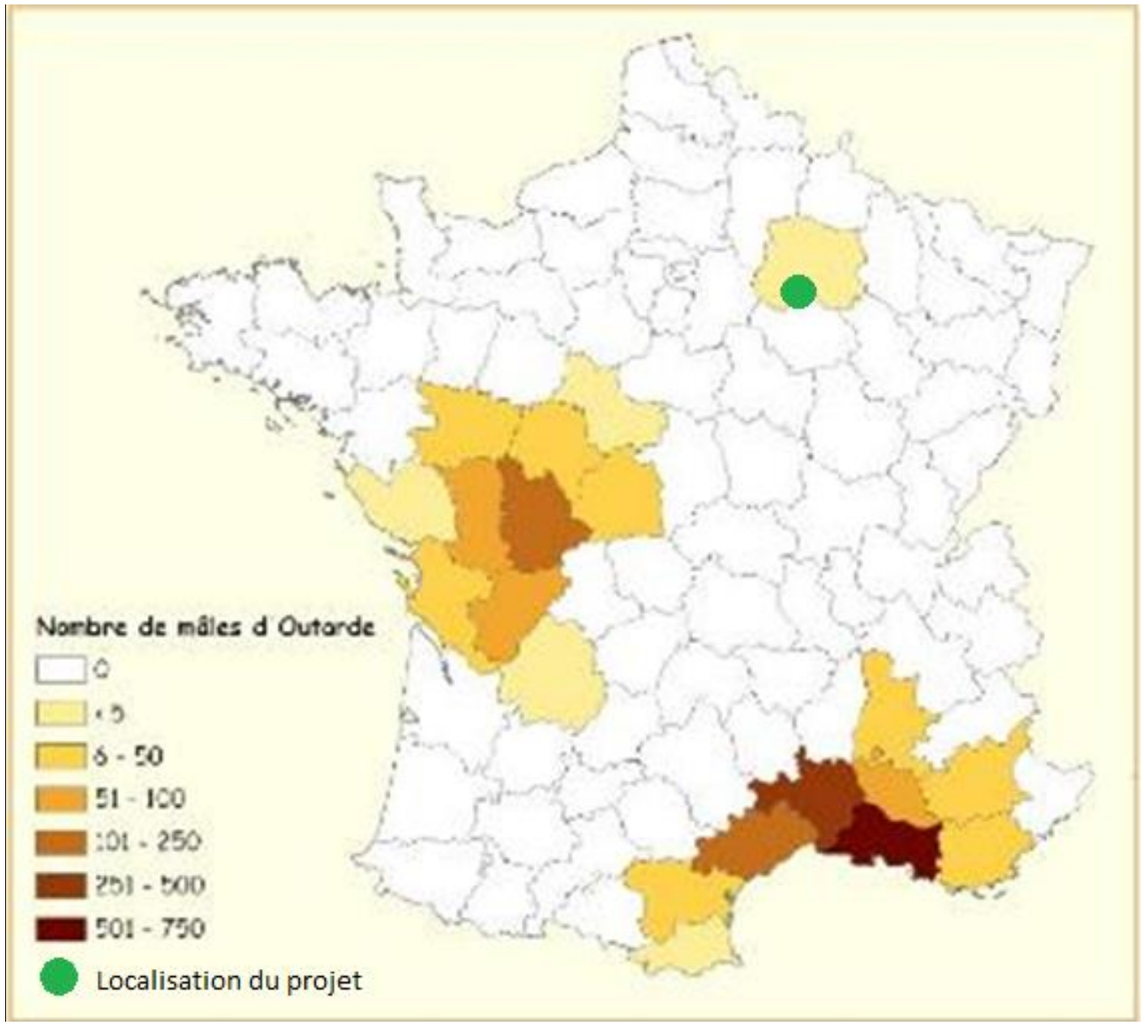
- Un mâle sur la commune de Mourmelon-Le-Grand, en bordure de la zone spéciale de conservation du camp de Mourmelon,
- Un mâle en début de saison (15 mars) sur la commune de Saint-Ouen-Domprot, en bordure du camp militaire de Mailly-le-Camp.

Aucune preuve de reproduction n'a été recueillie. Ces deux sites sont en voie d'enfrichement rapide et ne semblent plus favorables à l'outarde sans la mise en place rapide de mesures de gestion adaptées.

En Champagne-Ardenne, l'outarde a disparu du site historique du camp de Marigny, conséquence probable de l'utilisation de ce terrain comme lieu de festivités (« rave-parties » de 2001, 2003 et 2005).

La nidification de l'Outarde canepetière sur la ZIP du projet éolien est très ancienne et elle a désormais disparu depuis plusieurs décennies en raison du changement des pratiques agro-industrielles trop intensives où l'espèce est menacée d'extinction en France. Elle subsiste temps bien que mal dans les ZPS où des gestions conservatoires des cultures adaptées sont pratiquées.

Figure 32 : Localisation du site et de la répartition des effectifs de mâles chanteurs d'Outarde canepetière en France en 2008



L'existence de quelques données de mâles chanteurs à proximité du site à quelques kilomètres (camp militaire de Mailly-le-Camp), nous pousse à avoir une attention particulière vis-à-vis de l'espèce concernée et des actions portées par le Plan National d'Actions.

L'Outarde canepetière a disparu du vaste secteur des plaines cultivées de la Champagne-crayeuse à cause de l'intensification des pratiques agricoles et de la disparition des habitats prairiaux.

B.11.i. PNA Chouette chevêche (2001-2007)

La Chouette chevêche ou Chevêche d'Athéna est une espèce en déclin en France et en Europe. Les principales menaces pesant sur l'oiseau sont l'urbanisation, le trafic routier et l'évolution de l'agriculture. La chevêche est le seul rapace nocturne à figurer dans le programme national pour la diversité biologique du Ministère de l'Environnement. Le plan de restauration fait appel aux divers réseaux de partenaires et d'espaces protégés, et utilise des outils existants pour les rendre également favorables à l'habitat de la chevêche.
Pour sa pérennité, l'espèce a besoin de milieux ouverts à très ouverts (prairies ou plutôt surfaces en herbe, steppes-pelouses, cultures), de cavités « spontanées » et artificielles pour la nidification, une mosaïque de milieux favorables reliés entre eux et une forte diversité biologique dans son domaine vital lui permettant d'éviter une dépendance vis à vis d'une proie unique. Le plan de restauration nécessite une bonne articulation entre les initiatives locales et la coordination nationale.
Il doit faire appel aux divers réseaux de partenaires et d'espaces protégés et utiliser des outils existants pour les rendre également favorables à l'habitat de la chevêche.

La Chevêche d'Athéna est très probablement présente et nicheuse possible sur les petits villages au pourtour de la ZIP dans les secteurs de prairies avec des cavités dans les vieux arbres ou bâtiments.

B.11.j. PNA Loutre d'Europe (2010-2015)

La Loutre d'Europe, autrefois présente sur l'ensemble de la France métropolitaine (Corse exceptée) a été intensément chassée pour sa fourrure, parfois pour sa viande et aussi parce que ce « mangeur de poissons » était considéré comme étant un concurrent pour l'Homme. L'industrialisation, la croissance démographique humaine, l'agriculture intensive, le développement du réseau routier et tout ce qui en découle, se sont ajoutés à cette persécution, si bien que l'espèce s'est considérablement raréfiée au cours du 20ème siècle.

Ce plan d'actions a pour objectifs de permettre une meilleure protection des populations existantes, de favoriser la recolonisation de l'ancienne aire de répartition, de mieux faire circuler l'information entre l'ensemble des acteurs concernés et de permettre une meilleure cohabitation entre la Loutre et les activités humaines.

Le site du projet de parc éolien ne se situe pas dans un secteur de milieux aquatiques où des observations ont été faites ou dans une zone potentiellement intéressante pour l'espèce, aucun enjeu vis-à-vis des actions de ce plan et sur l'espèce concernée ne sont attendues.

En conclusion générale, les habitats et domaines vitaux de toutes les espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) ne sont pas en interaction géographique et se trouvent en dehors de l'aire d'étude naturaliste éloignée des 20 km du projet éolien, à l'exception de la Chouette chevêche (ou appelé Chevêche d'Athéna) qui est notée présente sur les villages environnants.

B.12. Atlas et espèces remarquables

Les données disponibles pour la réalisation du pré-diagnostique ont été recherchées au démarrage de l'étude d'impact et consultées pendant le printemps 2016 sur les sites de l'INPN (par commune) et de Faune Champagne-Ardenne au niveau des mailles de 10 km par 10 km n°E078N684 et E077N64.

B.12.a. Flore

Pas moins de 268 données de flore, rien que sur l'INPN, ont été trouvées au niveau de la zone d'étude. La plupart de ces données concernent des espèces sans aucun statut de protection. Nous nous attacherons donc aux espèces à statut dans ce chapitre (Listes rouges, protections nationale, départementales, etc.). Les données recensées sont toutefois disponibles en annexe de ce rapport.

Les espèces suivantes, sont inscrites sur la Liste Rouge Régionale floristique de Champagne-Ardenne et sont considérées comme très rares (RR) :

- Pâturin rigide (*Catapodium rigidum*), classé RR
- Gaillet de Fleurot (*Galium fleurotii*), classé RR
- Lin des Alpes (*Linum leonii*), classé RR
- Caucalis à grandes fleurs (*Orlaya grandiflora*), classé RR
- Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*), classé RR
- Silène glaréeux (*Silene vulgaris subsp. glareosa*), classé RR

Ces espèces, très rares, ont peu de chance d'être recensées sur le site d'étude composé d'un enchevêtrement de parcelles cultivées. Toutefois, il est probable que des espèces messicoles soient présentes dans cet écosystème très agricole. Or, certaines bénéficient d'un statut règlementaire. **Les recherches des espèces potentielles de plantes patrimoniales à enjeux et remarquables seront donc à cibler en priorité dans les milieux calcicoles, cultivés (messicoles des cultures), boisés et prairiaux (orchidées, …)**.

B.12.b. Chiroptères

Aucune donnée de répartition n'est disponible sur les sites consultés, ni sur le site de l'association Chauves-Souris de Champagne-Ardenne (http://www.chiropteres-champagne-ardenne.org/).

Nous prendrons donc en compte les espèces de chiroptères désignées par le Plan Régional d'Actions Chiroptères de Champagne-Ardenne, soit les 24 espèces suivantes :

Tableau 22 : Liste des espèces potentielles de chiroptères, PRA Chiroptères Champagne-Ardenne

Nom commun	Nom latin	Statuts de protection	Listes rouges
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	DH2-4 PN	LC V
Grand murin	*Myotis myotis*	DH2-4 PN	LC E
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	DH2-4 PN	NT E
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	DH2-4 PN	VU R
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	DH4 PN	LC S
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	DH2-4 PN	LC E
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	DH4 PN	/ AP
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteini*	DH2-4 PN	NT V
Murin de Brandt	*Myotis brandti*	DH4 PN	LC AP
Murin de Daubenton	*Myoti daubentoni*	DH4 PN	LC S
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	DH4 PN	LC S
Murin des marais	*Myotis dasycneme*	DH2-4 PN	NA R
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	DH4 PN	NT V
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	DH4 PN	NT V
Oreillard gris	*Plecotus auritus*	DH4 PN	LC S
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	DH4 PN	LC S
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	DH2-4 PN	LC E
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH4 PN	LC S
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	DH4 PN	LC R
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	DH4 PN	NT R
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	DH4 PN	LC AP
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	DH4 PN	DD S
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	DH4 PN	LC S
Sérotine de Nilsson	*Eptesicus nilssonii*	DH4 PN	LC S

Statuts de protection :
Directive Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE : **DH2** : annexe II, la conservation de ces espèces nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ; **DH4** : annexe IV, ces espèces nécessitent une protection stricte.
Arrêté ministériel « mammifères », 23 avril 2007 : PN : espèces protégées sur l'ensemble du territoire.
Listes rouges :
UICN France, 2009 : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi-menacée ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : non applicable.
Champagne-Ardenne, Bécu et al., 2007 : **E** : en danger ; **V** : vulnérable ; **R** : rare ; **S** : à surveiller ; **P** : à préciser

Dans cette liste, nous trouvons à la fois des espèces rares voire très rares ainsi que des espèces plus communes. Compte tenu du contexte très agricole du site d'étude, il est probable que seules des espèces communes à très communes soient présentes, telles que les Pipistrelles communes, de Kuhl, ou encore les Grand et Petit rhinolophes. En outre, ces espèces peuvent trouver refuge dans le bâti, contrairement à des espèces cavernicoles ou arboricoles. **Les enjeux attendus pour ce groupe peuvent donc être considérés comme relativement modérés.**

B.12.c. Avifaune

Ce sont 38 oiseaux nicheurs de façon certaine au niveau du site d'étude qui sont recensés. Cela représente une assez bonne diversité. Toutefois, la patrimonialité de ce peuplement reste modérée avec seulement 4 espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. En outre, on note la présence de peu de rapaces (6).
Ce sont essentiellement des espèces liées aux agrosystèmes et communes qui ressortent de ce peuplement. Ces espèces sont attendues sur le site d'étude. Cependant, on note la présence d'une espèce patrimoniale rare : le Hibou des marais.

Tableau 23 : Liste des oiseaux nicheurs "certains" de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne

Nom commun	Nom latin	Statuts de protection	Listes rouges
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN	LC
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	NT AS
Busard cendré	*Circus pygargus*	PN DO1	VU V
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	PN DO1	LC V
Caille des clés	*Coturnix coturnix*	GC DO2	LC AS
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	GC DO2-3	LC
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	GC DO2	LC
Corneille noire	*Corvus corone*	GC DO2	LC
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN	LC
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	GC DO2	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	LC AS
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	NT
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	GC DO2	LC
Gobemouche gris	*Musicapa striata*	PN	VU AP
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN	LC
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	GC DO2	LC
Hibou des marais	*Asio flammeus*	PN DO1	VU R
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	PN	LC
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	LC AS
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN	LC AS
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	LC AS
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN	LC
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	PN	VU
Martinet noir	*Apus apus*	PN	LC
Merle noir	*Turdus merula*	GC DO2	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	PN	LC
Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	PN DO1	NT V
Perdrix grise	*Perdix perdix*	GC DO2-3	LC AS
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	PN	LC V
Pie bavarde	*Pica pica*	GC/EN DO2	LC
Pigeon biset domestique	*Columba livia*	GC DO2	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	GC DO2-3	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN	LC
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN	LC
Rougequeue noir	*Pheonicurus ochruros*	PN	LC
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	PN	VU E

Statuts de protection :
Directive Oiseaux : **D01** : annexe I, la conservation de ces espèces nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale ; **D02** : annexe II, la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation de ces espèces ; D03 : commercialisation règlementée des espèces.
Arrêté ministériel « oiseaux » : **PN** : espèces protégées sur l'ensemble du territoire ; **GC** : gibier chassable.
Listes rouges :
UICN France, 2009 : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi-menacée ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : non applicable.
Champagne-Ardenne, Bécu et al., 2007 : **E** : en danger ; **V** : vulnérable ; **R :** rare ; **S** : à surveiller ; **P** : à préciser

On note 32 espèces qui nichent de façon probable au niveau de la zone d'étude. Comme les nicheurs « certains », la plupart des espèces sont liées aux agrosystèmes. La patrimonialité du peuplement est également limitée (3 espèces de la DO1 et 2 rapaces). Ces espèces sont attendues sur le site d'étude, sauf peut-être les espèces plus forestières, comme les Pics épeiche et épeichette.

Tableau 24 : Liste des oiseaux nicheurs "probables" de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne

Nom commun	Nom latin	Statuts de protection	Listes rouges
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	GC DO2	LC AS
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN	LC
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN	LC
Bondrée apivore	*Pernis apivoris*	PN DO1	LC AP
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	LC AP
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	LC
Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN DO2	LC
Chouette hulotte	*Strix aluco*	PN	LC
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	PN	LC V
Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN	LC
Faisan de colchide	*Phasianus colchicus*	GC DO2-3	LC
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN	LC
Grive draine	*Turdus viscivorus*	GC DO2	LC
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN	LC
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	PN	LC
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN	LC
Mésange huppée	*Laphophanes cristatus*	PN	LC
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	PN	LC
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN	LC
Pic noir	*Dryocopus martius*	PN DO1	LC
Pipit des arbres	*Anthus trivalis*	PN	LC
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN	VU V

Nom commun	Nom latin	Statuts de protection	Listes rouges
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	PN DO1	LC R
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	NT
Roitelet triple-bandeau	*Regulus ignicapilla*	PN	LC
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubeluca*	PN	LC
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	PN	LC AS
Serin cini	*Serinus serinus*	PN	LC
Tourterelle des bois	*Streptotopelia turtur*	GC DO2	LC AS
Tourterelle turque	*Streptotopelia decaocto*	GC DO2	LC
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN	LC

Statuts de protection :
Directive Oiseaux : **D01** : annexe I, la conservation de ces espèces nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale ; **D02** : annexe II, la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation de ces espèces ; D03 : commercialisation règlementée des espèces.
Arrêté ministériel « oiseaux » : **PN** : espèces protégées sur l'ensemble du territoire ; **GC** : gibier chassable.
Listes rouges :
UICN France, 2009 : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi-menacée ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : non applicable.
Champagne-Ardenne, Bécu et al., 2007 : **E** : en danger ; **V** : vulnérable ; **R :** rare ; **S** : à surveiller ; **P** : à préciser

Ce sont 7 autres espèces nicheuses, de façon possible, qui sont mentionnées. Ces espèces sont également potentiellement présentes sur le site d'étude.

Tableau 25 : Liste des oiseaux nicheurs "possibles" de l'Atlas des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne

Nom commun	Nom latin	Statuts de protection	Listes rouges
Buse variable	*Buteo buteo*	PN	LC
Chevêche d'Athéna	*Athena noctua*	PN	LC V
Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC AS
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN	LC V
Fauvette babillarde	*Sylva curruca*	PN	LC AS
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	GC	LC
Grive litorne	*Turdus pilaris*	GC	LC AP
Pic vert	*Picus viridis*	PN	LC AS
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	PN	NT V
Pigeon colombin	*Columba oenas*	GC	LC AS
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN	LC

Statuts de protection :
Directive Oiseaux : **D01** : annexe I, la conservation de ces espèces nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale ; **D02** : annexe II, la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation de ces espèces ; D03 : commercialisation règlementée des espèces.
Arrêté ministériel « oiseaux » : **PN** : espèces protégées sur l'ensemble du territoire ; **GC** : gibier chassable.
Listes rouges :
UICN France, 2009 : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi-menacée ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : non applicable.
Champagne-Ardenne, Bécu et al., 2007 : **E** : en danger ; **V** : vulnérable ; **R :** rare ; **S** : à surveiller ; **P** : à préciser

Globalement, la diversité potentielle est assez bonne, avec la présence de nombreuses espèces communes et liées aux agrosystèmes. En termes de patrimonialité, peu d'espèces de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux sont présentes. Toutefois, on note plusieurs rapaces nocturnes dont l'une est rare, le Hibou des marais. **Les enjeux attendus sur le site d'étude peuvent être considérés comme modérés.**

B.12.d. Autres groupes faunistiques

Les atlas en ligne (mailles E077N684 et E078N684) et les données fournies par le site INPN pour les communes concernées par le projet mentionnent 113 espèces potentielles (consultation en juin 2016) :

Tableau 26 : Liste des espèces de faune terrestre au sein des mailles E077N684 et E078N684, atlas Faune Champage-Ardenne

Mammifères			
Nom commun	**Nom latin**	**Statuts de protection**	**Listes rouges**
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*		LC AS
Blaireau européen	*Meles meles*		LC AS
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*		LC
Campagnol des champs	*Microtus arvalis*		LC
Campagnol roussâtre	*Myodes glareolus*		LC
Chat sauvage	*Felis silvestris silvestris*	DH4 PN	LC V
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*		LC
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	PN	LC AS
Hérisson d'Europe	*Erinacea europaea*	PN	LC
Lapin de Garenne	*Oryctolagus cuniculus*		NT
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*		LC AS
Loup gris	*Canis lupus*	DH4 PN	
Martre des pins	*Martes martes*	DH5	LC AS
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*		LC
Putois d'Europe	*Mustela putorius*		LC V
Rat des moissons	*Mycromis minutus*		LC
Renard roux	*Vulpes vulpes*		LC
Sanglier	*Sus scrofa*		LC
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*		LC
Reptiles et amphibiens			
Nom commun	**Nom latin**	**Statuts de protection**	**Listes rouges**
Couleuvre à collier	*Natrix natrix*	PN	LC
Lézard des souches	*Lacerta agilis*	PN DH4	NT
Lézard vivipare	*Zootoca vivipara*	PN	LC AS
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	PN	LC
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	PN DH4	LC E
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	PN DH4	LC V
Grenouille rousse	*Rana temporaria*	PN DH5	LC AS
Grenouilles vertes	*Pelophylax sp,*	/	/
Triton crêté	*Triturus cristatus*	PN DH2	NT V
Triton ponctué	*Lissotriton vulgaris*	PN	NT V
Lépidoptères			
Nom commun	**Nom latin**	**Statuts de protection**	**Listes rouges**
Aurore	*Anthocaris cardamines*		LC
Azuré de l'ajonc	*Plebejus argus*		LC rouge
Azuré des coronilles	*Plebejus argyrognomon*		LC
Azuré des mouillères / croisette	*Maculinea alcon / rebeli*	DH4 PN	LC rouge
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*		LC
Azuré du serpolet	*Maculinea arion*	DH4 PN	LC rouge
Bel-argus	*Lysandra bellargus*		LC
Belle-dame	*Vanessa cardui*		LC
Carte géographique	*Araschnia levana*		LC
Citron	*Gonepteryx rhamni*		LC
Demi-deuil	*Melanargia galathea*		LC
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*		LC
Flambé	*Iphiclides podalirius*		LC rouge
Hespérie de la mauve	*Pyrgus malvae*		LC
Hespérie des potentilles	*Pyrgus armoricanus*		LC rouge
Machaon	*Papilio machaon*		LC
Mélitée des scabieuses	*Mellicta parthenoides*		LC rouge
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*		LC rouge
Myrtil	*Maniola jurtina*		LC
Paon du jour	*Inachis io*		LC
Petite tortue	*Aglais urticae*		LC
Piéride de la moutarde	*Leptidea sinapis*		LC
Piéride de la rave	*Pieris rapae*		LC
Piéride du chou	*Pieris brassicae*		LC
Piéride du navet	*Pieris napi*		LC
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*		LC
Souci	*Colias crocea*		LC
Soufré	*Colias hyale*		LC
Tristan	*Aphantopus hyperanthus*		LC
Vulcain	*Vanessa atalanta*		LC
Odonates			
Nom commun	**Nom latin**	**Statuts de protection**	**Listes rouges**
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*		
Agrion élégant	*Ischnura elegans*		
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*		
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*		
Agrion nain	*Ischnura pumilio*		rouge

Anax empereur	*Anax imperator*		
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*		
Cordulie à taches jaunes	*Somatochlora flavomaculata*		rouge
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*		
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*		
Leste brun	*Sympecma fusca*		
Leste fiancé	*Lestes sponsa*		
Libellule à quatre taches	*Libellula quadrimaculata*		
Libellule déprimée	*Libellula depressa*		
Libellule fauve	*Libellula fulva*		
Naïade au corps vert	*Erythromma viridulum*		
Orthetrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*		
Petite nymphe au coprs de feu	*Pyrrhosoma nymphula*		
Portecoupe holarctique	*Enallagma cyathigerum*		
Sympetrum fascié	*Sympetrum striolatum*		
Orthoptères			
Nom commun	**Nom latin**	**Statuts de protection**	**Listes rouges**
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*		4
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*		4
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula nitidula*		4
Criquet des bromes	*Euchorthippus declivus*		4
Criquet des clairières	*Chrysochraon dispar dispar*		4
Criquet des larris	*Chorthippus mollis mollis*		3 rouge
Criquet des pâtures	*Chorthippus parallelus parallelus*		4
Criquet des pins	*Chorthippus vagans vagans*		4 rouge
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus brunneus*		4
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*		3 rouge
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus albomarginatus*		4 rouge
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus biguttulus*		4
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*		4 rouge
Criquet tacheté	*Myrmeleotettix maculatus maculatus*		3
Criquet vert-échine	*Chorthippus dorsatus dorsatus*		4
Decticelle bariolée	*Metrioptera roeselii*		4
Decticelle bicolore	*Metrioptera bicolor*		4
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata albopunctata*		4
Ephippigère des vignes	*Ephippiger diurnus diurnus*		3
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*		4
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*		4
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*		4
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens pellucens*		4
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*		4
Méconème fragile	*Meconema meridionale*		4
Méconème tambourinaire	*Meconema thalassinum*		4
Oedipode aigue-marine	*Sphingonotus caerulans caerulans*		3 rouge
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*		4
Phanécoptère commun	*Phaneroptera falcata*		4
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*		4
Sténobothre de la Palène	*Stenobothrus lineatus lineatus*		4
Tétrix des carrières	*Tetrix tenuicornis*		4
Tétrix des vasières	*Tetrix ceperoi*		4 rouge
Tétrix riverain	*Tetrix subulata*		4

Statuts de protection :
Directive Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE : **DH2** : annexe II, la conservation de ces espèces nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ; **DH4** : annexe IV, ces espèces nécessitent une protection stricte ; **DH5** : espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
Arrêtés ministériels : **PN** : espèces protégées sur l'ensemble du territoire.
Listes rouges :
UICN France, 2009 : **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi-menacée ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : non applicable.
Champagne-Ardenne, Bécu et al., 2007 : **E :** en danger ; **V** : vulnérable ; **R :** rare ; **S** : à surveiller **; P** : à préciser.
Liste rouge régionale Champagne-Ardenne, 2007 (insectes) : **rouge** : espèces en danger, rares ou vulnérables de la région.
Statut de conservation spécifique aux Orthoptères : **Priorité 1** : espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte ; **Priorité 2** : espèce fortement menacée d'extinction ; **Priorité 3** : espèces menacées, à surveiller ; **Priorité 4** : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; **?** : espèces pour lesquelles nous manquons d'informations pour statuer (Liste rouge des orthoptères menacés en France et par domaine biogéographique, Sardet & Defaut, 2004).

Du côté des mammifères, plusieurs espèces potentiellement présentes sur le site sont mentionnées, telles que des espèces très communes comme le Sanglier, la Taupe, le Lièvre ou encore le Renard. On note également la présence de micromammifères liés aux agrosystèmes comme les Campagnols, le Rat des moissons, très probablement présents sur le site d'étude. En outre, 4 espèces protégées sur le territoire sont signalées. Le Hérisson est une espèce très probable sur le site et l'Ecureuil est possible malgré l'absence de massifs forestiers. Il peut se contenter d'alignements d'arbres, de parcs et jardins. En revanche, l'absence de massifs forestiers au sein du site d'étude rend la présence du Chat forestier peu probable. Quant au Loup gris, il s'agit de deux observations) datant de 1885 et 1885 sur, respectivement, les communes de Connantray-Vaurefroy (51) et Euvy (51). Il est donc très peu probable pour que l'espèce, bien qu'en expansion, soit présente sur le site d'étude.

Du côté de l'herpétofaune, seules 4 données de reptiles sont mentionnées avec des espèces communes, comme la Couleuvre à collier, et d'autres espèces moins probables. Par exemple, le Lézard des souches, largement répandu dans l'Est de la France, est potentiellement absent du site d'étude car il préfère les surfaces forestières ouvertes (landes, bordures de chemin, etc.) plutôt que les zones agricoles. En outre, le Lézard vivipare est plutôt une espèce à affinité méditerranéenne (biotopes xériques) et relativement rare en Champagne-Ardenne. Il est possible que des espèces communes non mentionnées, comme le Lézard des murailles, soient présentes sur le site.

Enfin, 6 amphibiens sont signalés : les Grenouilles vertes et agiles sont très communes, dans tous les biotopes dès lors qu'il y a un point d'eau. Les espèces les plus remarquables sont les Tritons, en particulier le Triton crêté, plus rare. Celui-ci se reproduit dans une grande diversité d'habitats, en particulier des points d'eau stagnante (mares et étangs). Ses habitats terrestres se composent de boisements, de haies et de fourrés à proximité des sites de reproduction. Il est possible qu'il soit présent sur le site d'étude, au niveau des mosaïques de milieux (haies délimitant les parcelles, prairies, etc.).

Enfin, du côté des insectes, de nombreuses données sont disponibles. Concernant les lépidoptères, ce sont essentiellement des espèces communes et ubiquistes qui sont signalées, comme les Piérides, la Belle-dame, le Vulcain, le Machaon, etc. Deux espèces protégées, du genre Maculinea, sont également signalées. Ces espèces, à la biologie très particulière (le cycle nécessite la présence d'une fourmi-hôte) rendant leurs populations fragiles, ont une répartition très localisée. Elles fréquentent les prairies humides (*M. alcon*) à sèches (*M. arion*) en passant par les prairies mésophiles (*M. rebeli*). Les femelles pondent toutes sur des Gentianes. Il est possible de trouver des populations de Maculinea sur le site d'étude, le cas où il y a des prairies peu exploitées au sein de l'agrosystème.

Concernant les odonates, les données présagent d'une bonne diversité avec des espèces à la fois communes, (Agrion élégant, Anax empereur, Libellule fauve, etc.) mais également des espèces plus rare (Cordulie à taches jaunes, Leste brun, etc.). Seules les espèces d'eaux stagnantes, appréciant les fossés sont potentiellement présentes sur le site d'étude.

Enfin, concernant les orthoptères, un nombre important de données sont disponibles sur le secteur, présageant d'une bonne diversité et quelques espèces remarquables (7 espèces sur la Liste rouge régionale). On trouve des espèces à affinités mésophiles (Criquets des pâtures, des Bromes, Tétrix des vasières, etc.), mais également des espèces à tendance xériques (Oedipodes aigue-marine et turquoise, Phanéroptère méridional, etc.) et des espèces ubiquistes (Grillon champêtre, Criquet noir-ébène). Toutes ces espèces sont susceptibles d'être trouvées sur le site d'étude, sauf peut-être les plus rares, en particulier les espèces de milieux humides, car les zones fortement agricoles sont davantage drainées.

Les enjeux attendus pour la catégorie « autre faune » dépend des groupes :

- Pour les mammifères, les enjeux restent assez faibles malgré 4 espèces protégées car seule une voire deux espèces sont probables sur le site.
- Les enjeux attendus pour les reptiles et les amphibiens sont faibles à moyens, en fonction de la quantité de points d'eaux stagnantes disponibles sur le site d'étude. En outre, une espèce fortement patrimoniale, le Triton crêté, est potentiellement présente.

Les enjeux attendus pour les insectes sont moyens, en particulier pour les lépidoptères. En effet, 2 voire 3 espèces à très forte patrimonialité, du genre Maculinea, sont mentionnées. Aucune autre espèce protégée n'est mentionnée du côté des odonates ou des orthoptères, mais quelques espèces rares (liste rouge régionale) sont toutefois citées.

B.13. Pré-diagnostics de l'avifaune et des chiroptères (LPO Champagne-Ardenne 2020)

La LPO Champagne-Ardenne a été consulté pour la réalisation d'une synthèse des connaissances avifaunistiques et chiroptérologiques connues sur l'aire d'étude du projet éolien avec la communication de deux rapports de pré-diagnostics :

- LPO Champagne-Ardenne (mai 2020). Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur le secteur du projet. 59p.
- LPO Champagne-Ardenne. (2020). Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur du projet. 26p.

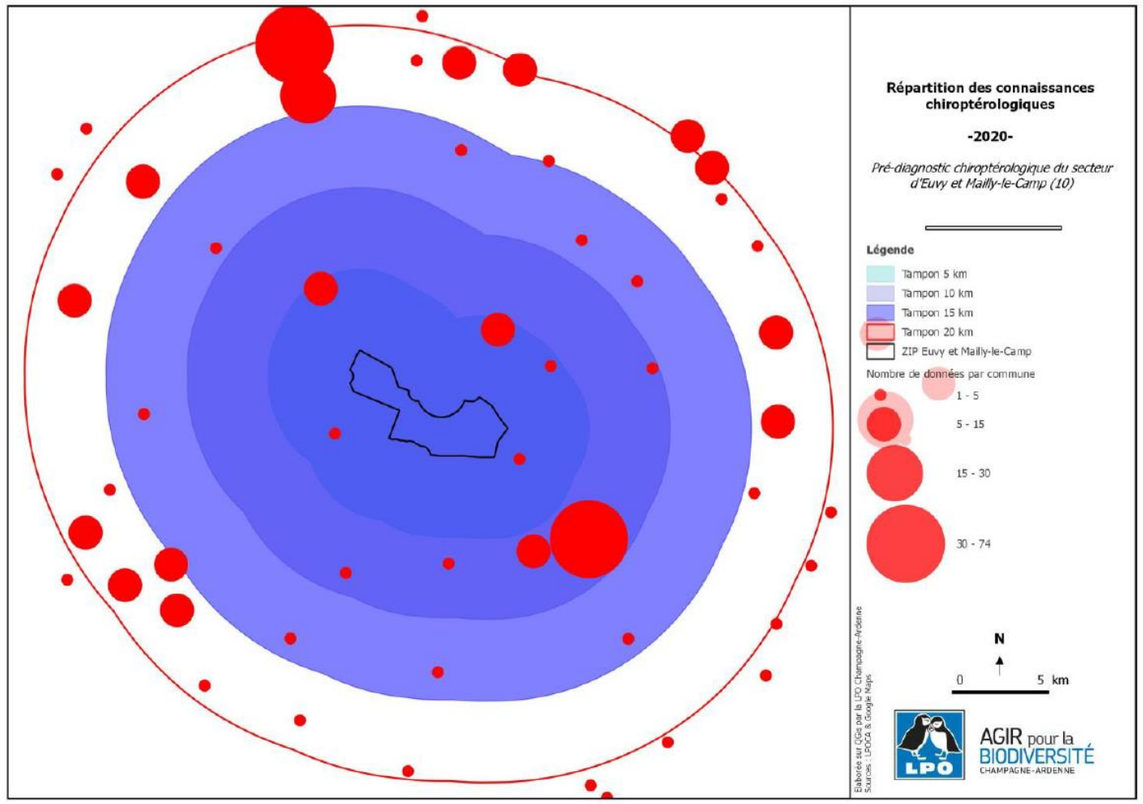
Ci-dessous est présenté le résumé des principaux enjeux de l'avifaune et des chiroptères connus sur l'aire d'étude du projet éolien d'après l'extraction de la base de données de la LPO Champagne-Ardenne. Ces deux synthèses font l'état des connaissances sur les espèces les plus à jour, fournies par les observateurs et bénévoles de l'association.

B.13.a. Pré-diagnostic des chiroptères

Remarque méthodologique sur les données informatiques gérées et alimentées par le Groupe Chiroptères de Champagne-Ardenne :

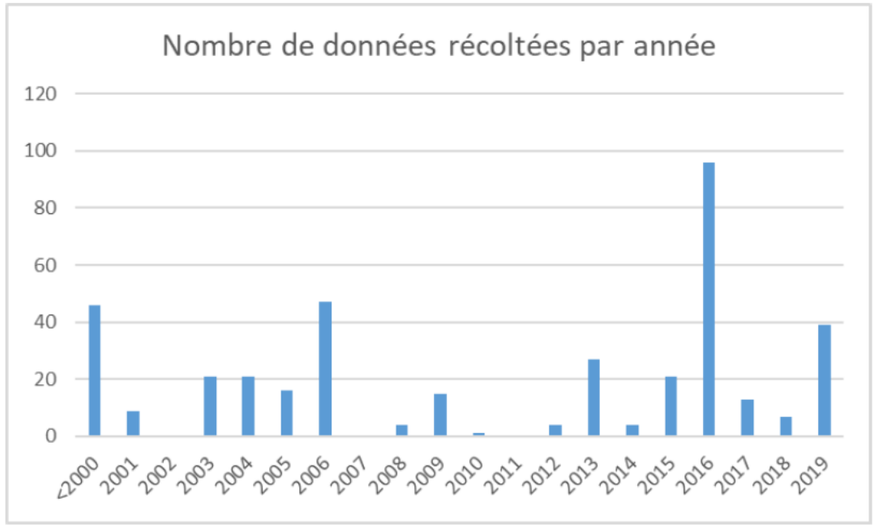
« *De manière concertée, les associations gestionnaires des données en Champagne-Ardenne préconisent de ne pas fournir de données ponctuelles, afin de limiter l'utilisation néfaste de ces données (dérangement, prélèvement, destruction, etc.) … Afin de prendre en compte le contexte local et les capacités de déplacement pour le groupe taxonomique des chiroptères, l'aire de recherche des données disponibles est étendue à un rayon de 20 km autour du périmètre strict de la zone d'implantation potentielle, et est elle-même divisée en tranches de 5 km.* »

Base de données disponibles :



Nota : Certaines données (barycentre) sont à plus de 20 km. Cela est dû au fait qu'une partie du territoire communal concerné se situe dans la zone tampon de 20 km.

« Il ressort, à travers cette carte, que certains secteurs sont sous prospectés par les chiroptérologues champenois. »



La diversité des espèces de chiroptères présents dans un rayon de 20 km :

L'analyse des données bibliographiques, réalisée dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet éolien (zone étendue), liste une diversité totale de 20 espèces (sur les 22 recensées) qui fréquentent cette partie du territoire.

Noms vernaculaires	*Noms scientifiques*	Noms vernaculaires	*Noms scientifiques*
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Grand Murin	*Myotis myotis*
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Murin d'Alcathoé	*Myotis alcathoe*
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Murin de Natterer	*Myotis nattererii*
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	Oreillard roux	*Plecotus auritus*
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*
Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*

« La zone étudiée se situe donc dans un secteur à valeur chiroptérologique très forte. »

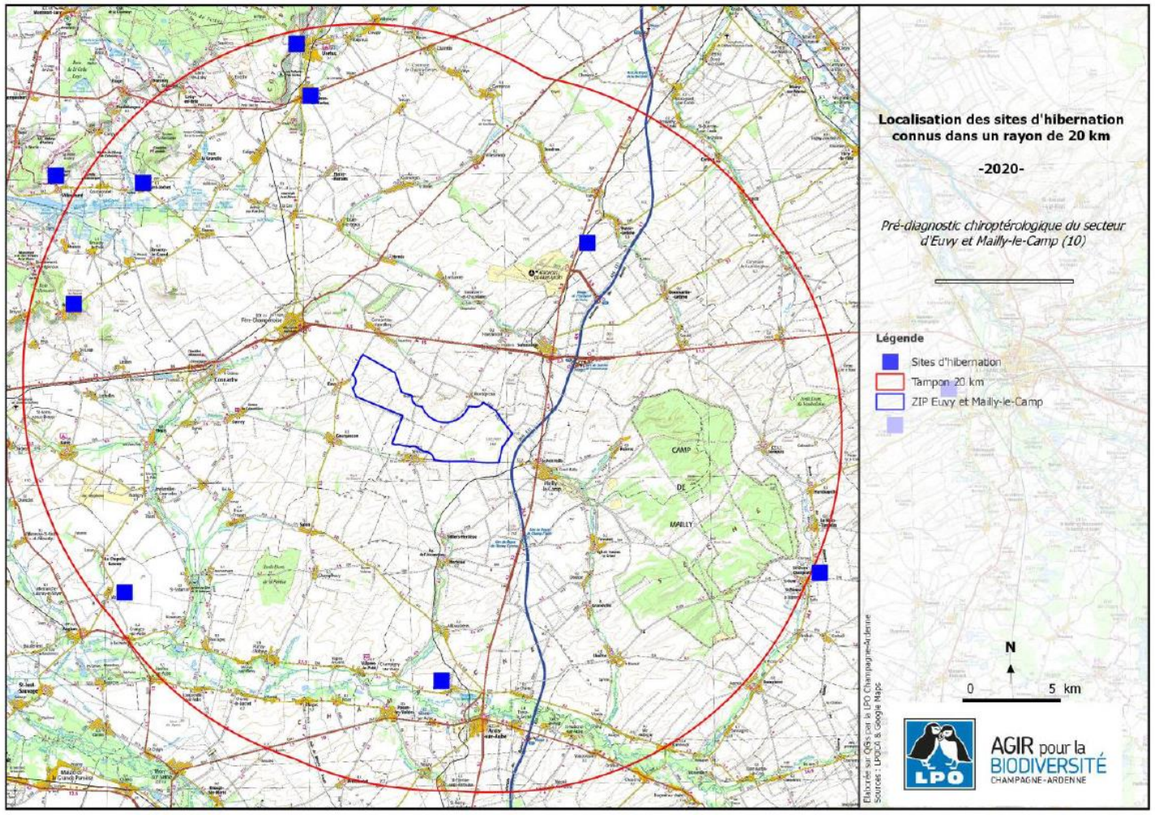
Néanmoins, les données des espèces connues sur les communes concernées par la ZIP du projet éolien et incluses dans la zone tampon de 5 km sont très limitées et incomplètes avec 7 espèces ou groupe d'espèces ont été identifiés.

Commune	*Espèces*	Effectif	Statut biologique	Date
SOMMESOUS	*Pipistrellus pipistrellus*	1	Transit	27/09/2016
MAILLY-LE-CAMP	*Vespertilio murinus*	1	Transit	30/08/2018
GOURGANCON	*Pipistrellus pipistrellus*	1	Transit	21/09/2016
HAUSSIMONT	*Chiroptera sp.*	1	Estivage	25/06/2019
HAUSSIMONT	*Eptesicus serotinus*	1	Estivage	11/07/2013
HAUSSIMONT	*Myotis bechsteinii*	1	Estivage	11/07/2013
HAUSSIMONT	*Myotis daubentonii*	1	Estivage	11/07/2013
HAUSSIMONT	*Myotis mystacinus*	1	Estivage	11/07/2013
HAUSSIMONT	*Pipistrellus pipistrellus*	1	Estivage	11/07/2013
HAUSSIMONT	*Plecotus austriacus*	1	Estivage	11/07/2013

« Il faut souligner que la majorité des données dans le périmètre étendue (20 km) est issue de prospections et inventaires en période estivale et automnale ainsi qu'en période hivernale sur les sites souterrains. »

Les gîtes d'hibernation :

« Mise à part le secteur de la vallée du Petit Morin (Marais de Saint Gond et ses environs), il semble que ce secteur de l'Aube et de la Marne ne soit pas tellement pourvu de sites souterrains pouvant accueillir des chiroptères en période hivernale. »



« Sur la zone étendue, 11 sites d'hibernation sont connus dont 3 sont suivis annuellement. L'un d'eux présente un intérêt chiroptérologique élevé à l'échelle départementale, régionale et nationale (18,5 km). Il est par ailleurs important de signaler que la plupart des sites sont assez éloignés de la ZIP (13 km et 23 km). »

14 à 16 espèces sont recensées pour hiberner dans ces 11 sites d'hibernation éloignés à plus de 13 km pour les deux plus proches.

Site (Commune)	Distance à la ZIP (km)
ALLEMANT	17,6
BERGERES-LES-VERTUS	15
BUSSY-LETTREE	13
COIZARD-JOCHES	16,7
GLANNES	23
HUIRON	23
MARSANGIS	19,2
ORMES	13,7
SAINT-OUEN-DOMPROT	20
VERTUS	18,5
VILLEVENARD	20,7

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nbr Site
Grand Rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	4
Petit Rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	5
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	1
Grand Murin	Myotis myotis	4
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	4
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	3
Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	2
Murin à moustaches/Brandt/Alcathoé	Myotis mustacinus/brandtii/alcathoe	7
Murin de Natterer	Myotis nattererii	6
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	2
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	4
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	1
Oreillard gris	Plecotus austriacus	1
Oreillard roux	Plecotus auritus	1
Oreillard indéterminé	Plecotus species	5

Les gîtes d'estivage et de mise bas :

Trois types de gîtes à chauves-souris peuvent être distingués durant la saison d'activité de vol :

- Les sites d'estivage qui concernent les individus isolés (en particulier les mâles qui s'écartent des colonies de parturition) ;
- Les sites de transit ou de rassemblements/accouplements (swarming) avec les individus en transit (printemps, fin d'été et automne) ;
- Les colonies de mise-bas qui concernent les femelles et les jeunes durant l'été. Ces dernières sont très sensibles aux dérangements et aux transformations du paysage.

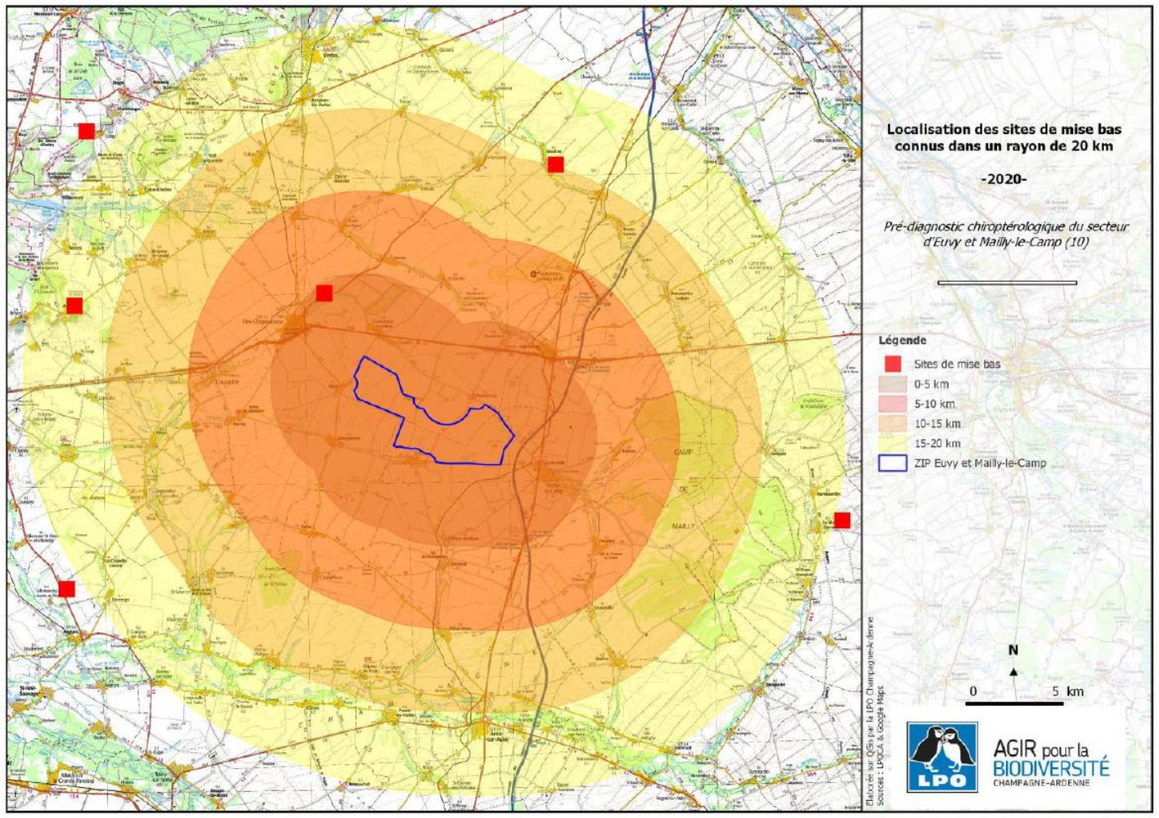
« Dans le périmètre de la ZIP et dans les territoires communaux concernés par ce projet de parc éolien, aucun site de mise bas n'est actuellement connu.

Par ailleurs, toutes les communes et hameaux proches du projet de parc éolien sont susceptibles d'accueillir une ou des colonies de reproduction d'espèces anthropophiles telles que le Grand Murin, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, l'Oreillard gris ou encore la Barbastelle d'Europe, tandis que les boisements des vallons et des plateaux sont eux susceptibles d'accueillir des colonies d'espèces à mœurs forestières telles que l'Oreillard roux, le Murin de Bechstein, le Murin de Brandt, le Murin d'Alcathoé et la Barbastelle d'Europe.

D'après l'analyse des données bibliographiques réalisée dans la zone étendue (dans un rayon de 20 kilomètres) nous savons que 3 espèces se reproduisent à savoir : »

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de colonies connues	Distance colonie/site d'étude	Impact du projet sur la colonie connue la plus proche
Petit Rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	2 sites	17,6 km	Impact potentiel nul
Oreillard indéterminé	Plecotus species	1 site	4,4 km	Impact potentiel faible
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	3 sites	14,8 km	Impact potentiel nul

« Il semble donc que le projet ait un impact potentiellement faible à nul sur les colonies de mise bas connues. Mais comme indiqué précédemment, chaque village, hameau, boisement et forêt proche de la ZIP sont susceptibles d'accueillir des colonies de mise bas actuellement inconnues. »



« Au travers de la carte 3, nous pouvons constater que :

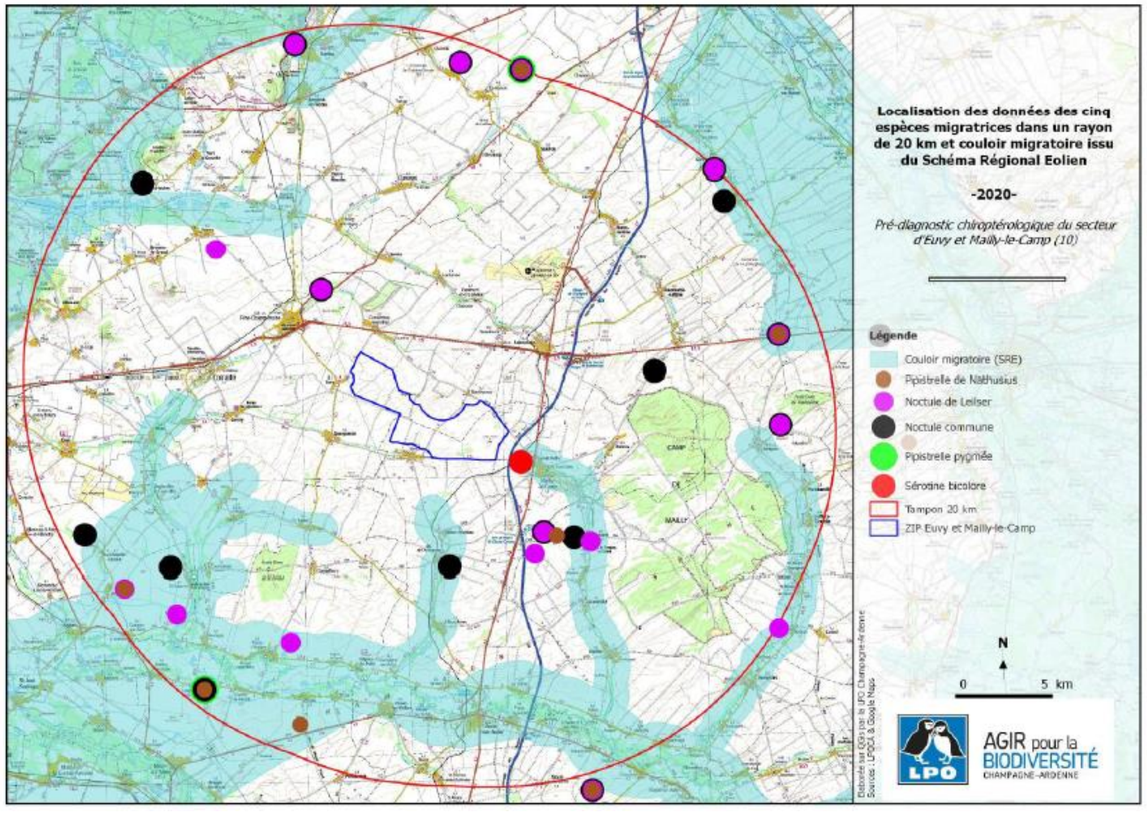
- ***1 site se trouve à moins de 5 km de la ZIP**. Il s'agit d'une colonie d'Oreillard indéterminé (sans doute des Oreillards gris). L'impact sur cette colonie sera potentiellement faible. Cependant, l'impact sur les colonies présentes et non connues ne peut donc pas être évalué dans ce présent document.*
- ***Aucun site de mise bas n'est connu dans un rayon de 10 km**. L'impact sur les colonies présentes ne peut donc pas être évalué dans ce présent document.*
- ***1 site se trouve entre 10 et 15 km de la ZIP**. Pour les espèces de haut vol et les espèces parcourant de très longues distances du gîte de mise bas à leurs terrains de chasse, l'impact peut être élevé.*
- ***4 sites sont à plus de 15 km de la ZIP**. Pour les espèces de haut vol l'impact peut être réel. »*

Les espèces migratrices et les couloirs migratoires connus :

En Champagne-Ardenne, dans la zone étendue de la ZIP, 5 espèces de chiroptères migratrices sont connues, à savoir :

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Nombre de données	Nombre de communes concernées
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	20 données	17 communes
Noctule de Leisler	*Nyctalus leislerii*	22 données	15 communes
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	1 donnée	1 commune
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	10 données	8 communes
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	2 données	2 communes

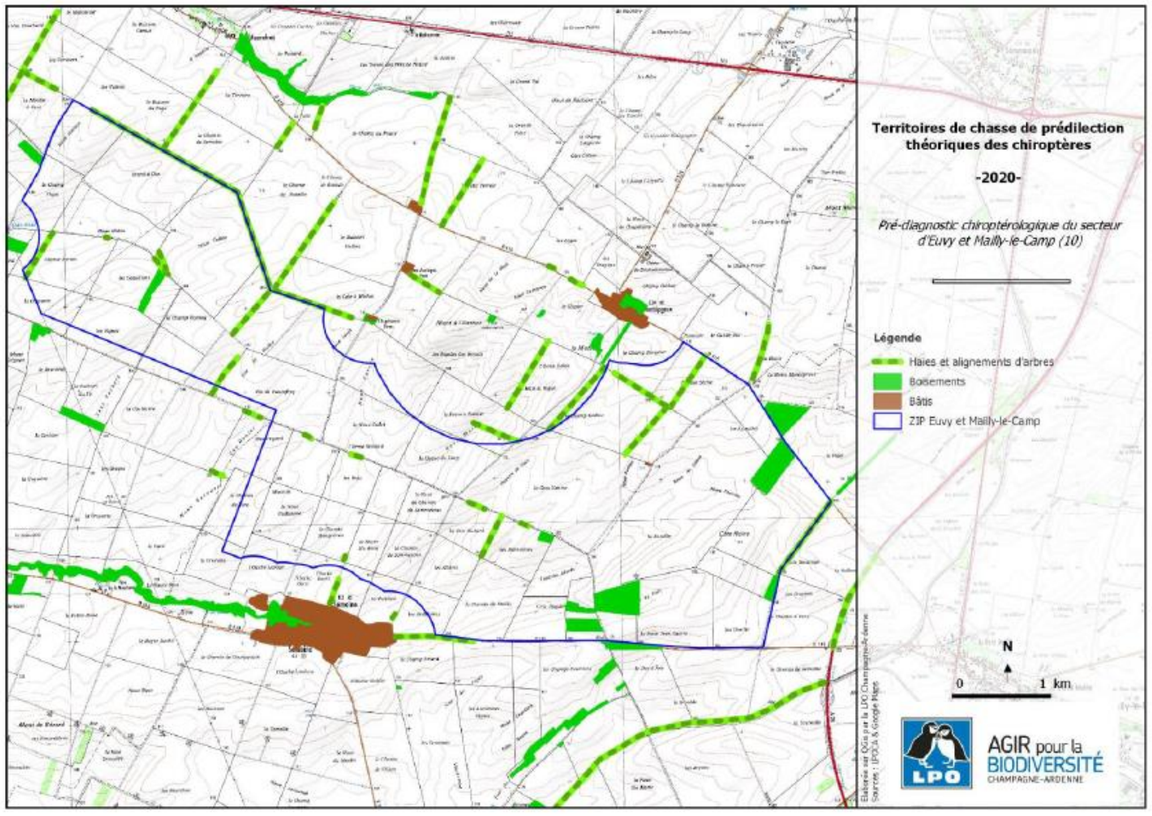
« Il est cependant important de signaler que la ZIP se situe entre plusieurs « couloirs migratoires » connus et mis en évidence dans le Schéma Régional Eolien.
Par ailleurs, au regard d'études mises en place sur certains parcs éoliens proches du site, il s'avère que de nombreux chiroptères migrateurs sont annuellement contactés en dehors de ces principaux couloirs.
Il semble donc que la ZIP se trouve au cœur d'une zone à enjeux très fort pour les espèces migratrices et de haut vol.
Il sera indispensable de les prendre en compte dans l'étude d'impact. »



Les territoires de chasse potentiels :

« Les territoires de chasse théoriques du site d'étude ont été définis en fonction de l'occupation des sols (cultures, boisements, prairies, haies, zones bâties, etc.).

Or, d'après les références bibliographiques, il s'avère qu'un grand nombre d'espèces de chiroptères, à l'exception parfois du Murin de Natterer, du Murin à oreilles échancrées, du Grand Murin et des Oreillards, utilise généralement les éléments naturels ou anthropiques pour se déplacer (haies, alignements d'arbres, villages…). »



« D'après la carte, il en ressort les éléments suivants :

- *Les **boisements** : quelques boisements sont présents dans la ZIP (majoritairement sur la partie est). Les boisements et massifs forestiers sont des habitats de prédilection pour les chiroptères lors de phase de chasse et/ou de transit.*
- *Les **haies** : quelques haies sont présentes et réparties de façon homogène sur l'ensemble de la ZIP. A l'instar des boisements, les haies sont des habitats de prédilection pour les chiroptères lors de phase de chasse et/ou de transit.*
- *Les **cultures** : les cultures sont majoritairement représentées sur l'ensemble de la ZIP. C'est l'un des habitats les moins exploités par les chiroptères. A l'exception des Pipistrelles communes, peu d'espèces exploitent ce milieu lors de phase de chasse et/ou de transit. »*

« Il semble donc que des territoires de chasse favorables aux chiroptères soient identifiés et puissent être utilisés par quelques espèces sur l'ensemble de la ZIP. »

N.B. : Cette même analyse de l'utilisation spatiale potentielle du site par les chiroptères a été réalisée par le CERA-Environnement à partir de la carte d'inventaires plus précis des habitats sur la typologie des boisements (feuillus, résineux, âges, plantations, fourrés, etc.) ainsi que de la typologie des haies (arborées, arbustives, buissonnantes, etc.).

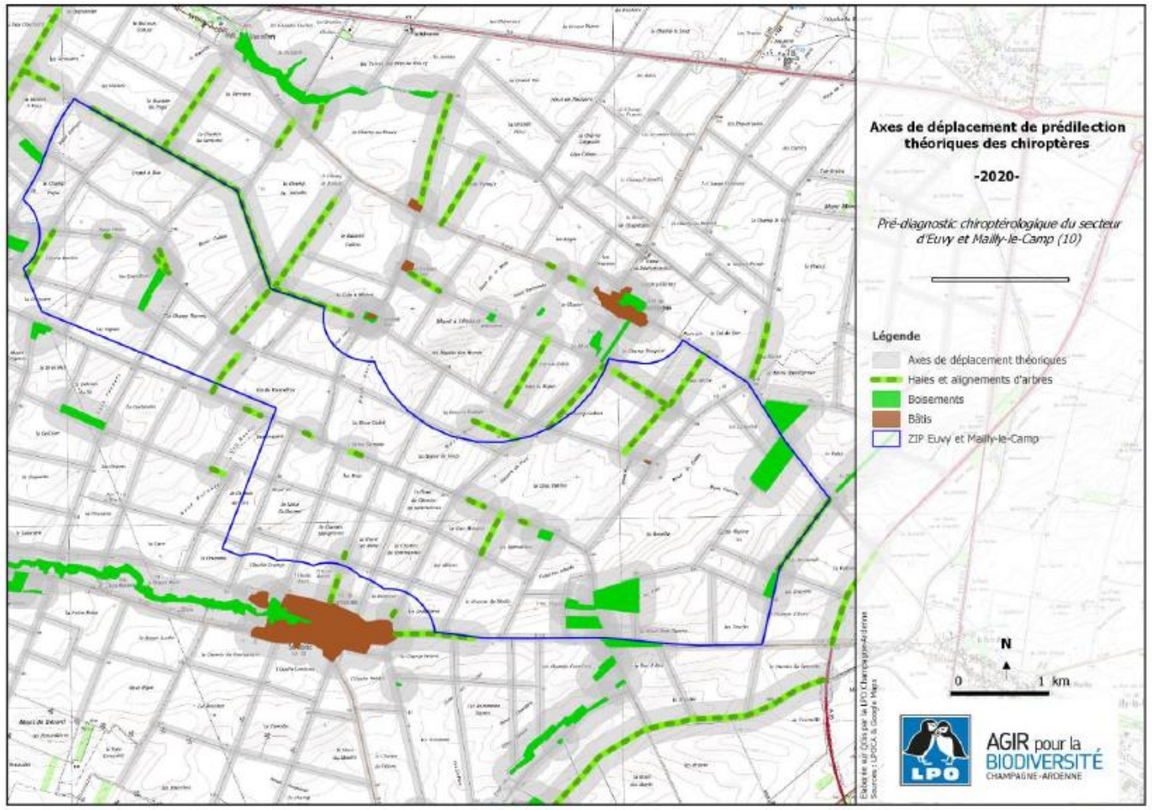
Les espèces migratrices et les couloirs migratoires connus :

« Pour se déplacer, la majorité des chauves-souris suit les lignes de végétation soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Certaines espèces peuvent s'en écarter et utiliser d'autres repères visuels, tels que les cours d'eau, les chemins ou les routes.

Deux types d'axes de déplacement potentiels sont distingués dans le cadre de cette étude :

- Des axes principaux de déplacement où les chauves-souris traversent des zones quasi continues de milieux favorables (cours d'eau bordé d'une ripisylve, haies ou boisements quasi continus). Ces axes sont certainement fréquentés de manière quasi systématique par la majorité des espèces du secteur.

- Des axes secondaires où les chauves-souris sont obligées sur une certaine distance de traverser des milieux défavorables (sans ligne de végétation). C'est le cas des fonds de vallons cultivés, des chemins non bordés d'arbres ou de secteurs arborés fortement discontinus. Ces axes sont certainement fréquentés par les espèces moins liées aux structures paysagères (principalement la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, les deux oreillards voire le Grand Murin ou plus ponctuellement la Barbastelle d'Europe et les deux espèces de Noctules). »



« Sur la zone d'étude, il en ressort les éléments suivants :

- L'effet « corridor » se fait ressentir à travers la présence de haies réparties çà et là sur l'ensemble de la ZIP ainsi que la présence de très nombreux chemins (enherbés sur les côtés). Des axes de déplacements sont donc pressentis.

- Par ailleurs, l'effet « lisière » sans doute réel en raison de la présence de boisements essentiellement à l'est de la ZIP augmente les surfaces de territoires de chasse et donc de déplacement.

De nombreux axes de déplacements sont donc pressentis sur l'ensemble de la ZIP. »

<u>Evaluation des enjeux chiroptérologiques :</u>

Enjeux sur les sites d'hibernation

« Dans un rayon de 20 km autour de la ZIP, 11 sites sont actuellement connus. L'ensemble des sites se situent entre 13 et 23 km. L'un d'eux présente un intérêt chiroptérologique élevé à l'échelle nationale. Celui-ci se situe à 18,5 km de la ZIP.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il semble donc que <u>l'impact et l'enjeu sur ces sites répertoriés soient potentiellement faibles</u>. »

Enjeux sur les sites de mise bas

« 6 sites de mises bas sont connus sur l'ensemble de la zone étendue de 20 km autour de la ZIP. Le site de mise bas connu le plus proche se situe à 4,4 km de la ZIP. Il s'agit d'une colonie d'Oreillard indéterminé (sans doute des Oreillard gris).

<u>L'enjeu semble faible à nul sur les colonies de mise bas connues. En revanche, cet enjeu est potentiellement fort à très fort sur les espèces de haut vol et sur les autres colonies non connues et présentes à proximité immédiate de la zone d'étude</u>. »

Enjeux liés aux territoires de chasse et aux axes de déplacements

« La cartographie des axes de déplacements et les corridors écologiques potentiels mettent en avant l'existence de nombreux axes théoriques et/ou potentiels, traversant de part et d'autre la zone d'étude et repartis de façon homogène. L'effet « corridor » lié à la présence de haies et de chemins aux bordures enherbées semble prendre une part importante dans le périmètre de ces ZIP. Par ailleurs, la présence de boisements situés majoritairement à l'est de la ZIP offre également des terrains de chasse et de transit. »

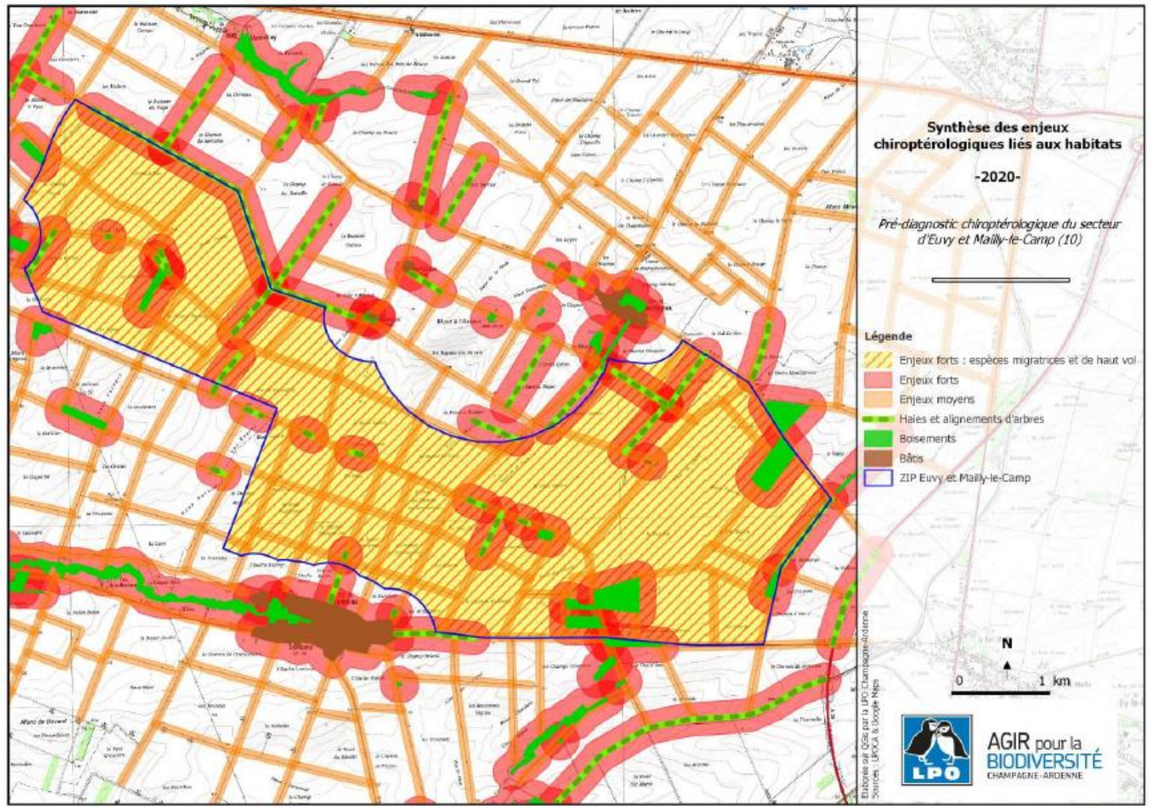
Enjeux sur les espèces migratrices et de haut vol

« Etant donné que la zone d'étude se situe entre plusieurs « couloirs migratoires » connus et indiqués et mis en évidence dans le Schéma Régional Eolien, il est donc indispensable de mettre en place une étude poussée pour définir la pression d'utilisation du site par les chiroptères lors de leur migration.

En effet, au regard d'études menées sur des parcs éoliens proches de la zone d'étude, il s'avère que la zone est certainement utilisée par les chiroptères lors de transit et de migration.

Pour les migratrices, elles sont plus impactées en raison de l'altitude à laquelle elles volent. Leurs trajectoires s'affranchissent des petits éléments du paysage mais s'orientent en fonction d'éléments topographiques plus importants (vallées, grands massifs forestiers, etc.). Dans l'état actuel de nos connaissances, on ne peut présumer « des couloirs » empruntés par les chiroptères migrateurs à l'échelle de la ZIP. Il est fort probable que l'ensemble de la zone soit utilisé par ces espèces lors de leur transit migratoire.

« Nota : Les enjeux chiroptérologiques définis dans le cadre de ce pré-diagnostic sont potentiels, l'importance de l'activité des chauves-souris, les territoires de chasse et les axes de déplacement restant à confirmer sur le terrain. »



N.B. : Les deux cartes précédentes d'évaluation des secteurs potentiels d'habitats favorables à enjeux pour les chiroptères ont été affinées par des inventaires de terrain effectués par le CERA-Environnement.

Avec la définition de l'activité réelle enregistrée sur des points fixes et le long de transects en voiture qui parcouraient la presque totalité des linéaires de haies et lisières de boisements présents à l'intérieur de la ZIP, ainsi que la comparaison d'activité à une distance de 50 m des lisières boisées, puis enfin de l'activité en hauteur sur un mât météorologique.

B.13.b. Pré-diagnostic de l'avifaune

Le pré-diagnostic précédent des chiroptères qui présente une diversité plus faible d'espèces avec des d'enjeux plus limités et faibles dans ce type de paysages d'openfield, il nous était possible d'en décrire et d'extraite une grande majorité des résultats de la base de données (26 pages) et des conclusions d'enjeux sur les connaissances chiroptérologiques sur le projet éolien.

N.B. : Il en est différent pour l'avifaune plus riche en nombre d'espèces où nous ne pouvons ici décrire tous les résultats de la base de données. On se réfèrera au rapport complet (59 pages) qui sera annexé à l'étude d'impact écologique comme document des études environnementales. Nous ne listerons ci-dessous que les principaux enjeux avifaunistiques connus et les conclusions sur les sensibilités à l'éolien identifiées par la LPO Champagne-Ardenne sur l'aire d'étude de la ZIP du projet éolien.

Remarque méthodologique sur les données informatiques gérées et alimentées par le Groupe Chiroptères de Champagne-Ardenne :

« Cette synthèse est réalisée en grande partie à partir des données recueillies sur la base de données Faune Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne, http://www.faune-champagne-ardenne.org/).

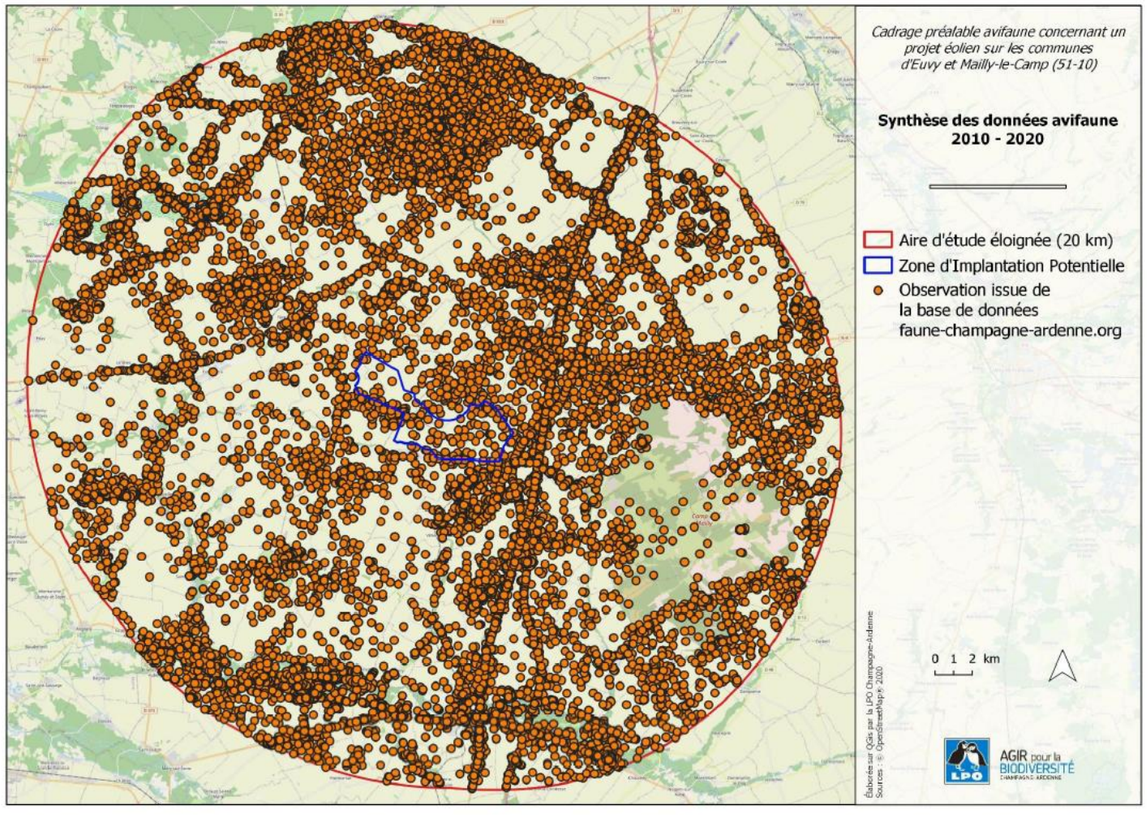
A noter que seules les données pour lesquelles les auteurs ont autorisé la LPO Champagne-Ardenne à les exploiter, figurent dans cette synthèse.

D'autres données peuvent provenir d'inventaires menés par la LPO Champagne-Ardenne dans le cadre d'études d'impacts dédiées à des projets éoliens. En pareil cas, il s'agit de projets ayant été rendus publique par leur instruction et dont les données sont disponibles.

Les données seront analysées sur la Zone d'Implantation Potentielle ainsi que sur un périmètre étendu à 20 km autour de cette zone, pour la période de 2010 à mars 2020. »

Caractéristiques des données :

« Les données disponibles dans la base de données 'Faune Champagne Ardenne', recueillies sur le secteur depuis 2010 (Collectif, in http://www.Faune-champagne-ardenne.org ; extraction le 10/03/2020) couvrent relativement bien l'ensemble de la zone (Carte 3) avec une concentration logique des observations aux abords des axes routiers, au niveau de certaines grandes communes et quelques secteurs sur les vallées. On remarque que les zones de cultures sont plus ou moins bien couvertes. »



« Les données sont dès lors assez représentatives de l'avifaune que l'on rencontre sur et aux alentours du projet, bien que ne se substituant pas à un inventaire rigoureux du secteur ciblé. »

Espèces répertoriées :

Ce sont plus de 65 740 données qui ont été extraites de la base de données consultée pour ce cadrage, sur la période de 2010 à mars 2020. Au total, elles rapportent la fréquentation de la zone par 206 espèces.
De nombreux cortèges d'espèces y sont représentés et illustrent les différents milieux du secteur :

- *espèces liées aux espaces cultivés (**Busard Saint-Martin, Busard cendré, Œdicnème criard, Caille des blés, Alouette des champs, Bergeronnette printanière**, etc.),*
- *espèces liées aux milieux humides, en raison des vallées de l'Aube et de la Seine (**Râle d'eau, Balbuzard pêcheur, anatidés, Cigogne blanche, Grèbe castagneux, Martin-pêcheur d'Europe, Phragmite des joncs, Hirondelle de rivage**, etc.),*
- *espèces liées aux herbages ou au bocage (**Râle des genêts, Tarier pâtre, Bruant jaune**, etc.),*
- *espèces liées au bâti (**Moineau domestique, Hirondelles rustique et de fenêtre, Martinet noir, Effraie des clochers, Cochevis huppé**, etc.),*
- *espèces liées aux pelouses calcicoles ou aux fruticées sur calcaire (**Pie-grièche écorcheur, Fauvette grisette, Engoulevent d'Europe**, etc.).*

L'ensemble des espèces contactées (dans l'ordre systématique) ainsi que leur statut de reproduction (certain, probable ou possible) au sein de l'aire d'étude éloignée est indiqué dans le tableau en Annexe 1. Les espèces ne présentant aucun statut de reproduction peuvent être considérées pour la plupart comme migratrices et/ou hivernantes. Certaines données concernent des rapaces en chasse observés durant la période de reproduction. Pour ces espèces l'attribution d'un code nicheur nécessite l'observation d'indices plus précis (comportement de parade, échange de proie). A défaut, ils sont considérés comme estivants.

Hiérarchisation des enjeux pour les espèces prioritaires :

« Parmi les 77 espèces ayant été retenues à l'échelle régionale comme prioritaires en considération de leur sensibilité à l'éolien, de leurs statuts de conservation et de protection, 63 figurent dans la base de données consultée sur l'aire d'étude éloignée. Elles sont listées ci-après dans le Tableau 2. »

Tableau 2 : Espèces prioritaires contactées sur le périmètre étendu de 2010 à mars 2020, nombre de mentions et statuts de reproduction

Espèce	Nom latin	Nidification certaine	Nidification probable	Nidification possible	Hors nidification	Statut
sensibilité maximale						
Milan royal	*Milvus milvus*				205	-
sensibilité très forte						
Cigogne noire	*Ciconia nigra*				63	-
Milan noir	*Milvus migrans*		1	11	247	Probable
Busard cendré	*Circus pygargus*	87	75	73	563	Certain
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	4	20	20	390	Certain
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*				27	-
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*				66	-
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*				1	-
sensibilité forte						
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*				2	-
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	1	1		39	Certain
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	105	90	75	1276	Certain
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	6	15	55	112	Certain
Râle des genêts	*Crex crex*		42	24	1	Probable
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	21	261	206	149	Certain
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	2	1	1	25	Certain
Hibou des marais	*Asio flammeus*	1	2	11	113	Certain
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	3	84	34	426	Certain
Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*	1	1	3	12	Certain

sensibilité moyenne						
Héron cendré	*Ardea cinerea*	3			626	Certain
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*				1	-
Cygne chanteur	*Cygnus cygnus*				2	-
Oie cendrée	*Anser anser*				5	-
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	13	9		80	Certain
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*				22	-
Canard souchet	*Anas clypeata*		1		21	Probable
Fuligule milouin	*Aythya ferina*				8	-
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	6	20	37	103	Certain
Faucon émerillon	*Falco columbarius*				139	-
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	167	239	233	2294	Certain
Grue cendrée	*Grus grus*				331	-
Marouette ponctuée	*Porzana porzana*			3		Possible
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	5	26	29	1303	Certain
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	12	37	17	34	Certain
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*				32	-
Goéland cendré	*Larus canus*				1	-
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	5			171	Certain
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	7	107	153	140	Certain
Alouette lulu	*Lullula arborea*	15	132	73	301	Certain
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	5	39	46	39	Certain
sensibilité modérée						
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*				181	-
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*				4	-
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	3	5	2	48	Certain
Canard chipeau	*Anas strepera*				5	-
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*		3		9	Probable
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	8	19	66	421	Certain
Buse variable	*Buteo buteo*	6	53	124	2352	Certain
Buse pattue	*Buteo lagopus*				78	-
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	2	58	145	64	Certain
Courlis cendré	*Numenius arquata*		1		15	Probable
Goéland leucophée	*Larus michahellis*				25	-
Goéland brun	*Larus fuscus*				13	-
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*				20	-
Guifette noire	*Chlidonias niger*				1	-
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	9	252	168	148	Certain
Effraie des clochers	*Tyto alba*	77	58	56	117	Certain
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	11	31	27	62	Certain
Huppe fasciée	*Upupa epops*	2	13	12	14	Certain
Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*		1	6	11	Probable
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	27	105	27	156	Certain
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*			2	1	Possible
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*			1	58	Possible
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*		19	26	611	Probable
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	35	133	82	29	Certain

<u>Situation locale et carte de répartition des espèces à enjeux considérées comme sensibles aux éoliennes :</u>

Sur les 63 espèces prioritaires fréquentant l'aire d'étude naturaliste étendue, la LPO Champagne-Ardenne évalue, décrit et cartographie la situation locale de 19 espèces considérées comme sensibles aux éoliennes :

<u>Cinq espèces les plus sensibles à l'éolien</u> :

- ***Milan royal** : Le Milan royal n'est pas nicheur sur le secteur de l'aire d'étude naturaliste éloignée. Sur le site l'espèce est observée en dehors de la période de reproduction et concerne des migrateurs (en migration active et en stationnement). Le passage migratoire semble classique et régulier, et peut concerner des groupes allant jusqu'à 25 individus. La cartographie des observations ne laisse pas entrevoir d'axe de migration préférentiel ;*
- Cigogne noire : La Cigogne noire n'est pas nicheuse sur le secteur. La Cigogne noire est mentionnée 63 fois sur la période 2010 à mars 2020. Plusieurs observations ont eu lieu entre juillet et septembre correspondant à la période de migration postnuptiale ; d'autres observations tardives se situent en mai. *Les observations concernent souvent des individus en vol mais il est à noter que les oiseaux posés sont assez fréquents. Celles-ci se tiennent dans l'axe de migration de la ZIP, laissant supposer un survol régulier ;*
- **Milan noir** : Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, le Milan noir occupe les grandes régions d'herbages et de zones humides (vallées alluviales…). Une mention au sud de l'aire d'étude naturaliste éloignée le donne comme nicheur probable aux abords la vallée de l'Aube. Des individus nicheurs sur la vallée sont susceptibles de s'aventurer dans la Zone d'Implantation Potentielle, en particulier lors des fauches de luzernes ou lors des moissons. L'espèce allant chasser dans un périmètre pouvant dépasser les 10 km autour du nid, il faudra veiller lors des inventaires de terrain à vérifier une utilisation éventuelle du site en période de reproduction. *Le reste des données porte sur les mois de mars, avril, mai et juillet. Le plus souvent, il s'agit d'individu solitaire ou par paire, même si un groupe de 30 individus est noté sur la commune de Mailly-le-Camp. La zone semble équitablement survolée par les migrateurs avec toutefois un attrait logique pour les vallées ;*
- **Busard cendré** : La nidification est prouvée au sein de la ZIP où l'espèce est relativement abondante. La ZIP compte 7 données de busards nicheurs en date de 2010, 2011 et 2012. Il n'y a cependant plus de données plus récentes d'oiseaux nicheurs. *Ce secteur étant bien couvert, la répartition apparait comme relativement homogène dans les grandes cultures en dehors des vallées. La présence de ce rapace nicheur devra donc être prise en compte sur et aux alentours de la Zone d'Implantation Potentielle (habitat favorable). Cette espèce est confrontée au risque de collision notamment lors de ses vols de parade. Le risque de dérangement ou de destruction directe des nids existe également lors de la période de travaux d'édification du parc ;*
- **Busard des roseaux** : Inféodé aux zones humides, le Busard des roseaux fréquente également les zones de culture où il peut même nicher occasionnellement ; *Quelques données en période de nidification sont présentes dans l'aire d'étude naturaliste éloignée avec quatre cas de nidification avérée. L'espèce est davantage observée lors des phases de migration entre mars / avril et à l'automne. Le suivi devra préciser les voies de passage et la fréquentation de la ZIP par les individus en stationnement ;*

<u>Quatorze autres espèces moins sensibles à l'éolien</u> :

- **Balbuzard pêcheur** : Les 27 données de Balbuzard pêcheur sont recensées sur le secteur en période de migration : en mars et avril puis en août et septembre. C'est un migrateur assez rare mais régulier en Champagne-Ardenne. Récemment nicheur dans la Marne, il est régulièrement observé en migration ou halte migratoire sur les sites favorables. *a ZIP semble donc peu concernée par cette espèce ;*
- ***Faucon pèlerin :** Au sein de l'aire d'étude naturaliste éloignée, les données sont réparties de façon assez hétérogène. Une donnée est notée au sein de la Zone d'Implantation Potentielle en date de février 2019. Le secteur est donc à surveiller ;*
- ***Faucon hobereau :** Ce faucon est un nicheur répandu dans notre région. L'espèce est notée à 188 reprises au sein de l'aire d'étude naturaliste éloignée et une donnée dans la ZIP correspond à un nicheur possible en date de 2010. L'espèce niche régulièrement au centre de la plaine cultivée, installant volontiers son nid sur des pylônes électriques ; elle est à rechercher sur le site lors des inventaires de terrain ;*
- ***Busard Saint-Martin :** A l'instar du Busard cendré, les données de Busard Saint-Martin sont nombreuses (n = 1 546) et en toutes saisons (hivernant sur place). La reproduction y est régulière et varie selon l'assolement et la quantité de proies disponibles. L'étendue de la zone et son assolement rendent forcément la ZIP favorable à la nidification du Busard Saint-Martin. Sept nids ont été découverts en son sein de 2011 à 2012, même période que pour les Busards cendrés. Peu de données d'oiseaux nicheurs ont été rapportées par la suite. Cette espèce est confrontée au risque de collision notamment lors de ses vols de parade. Le risque de dérangement ou de destruction directe des nids existe également lors de la période de travaux d'édification du parc. La situation de ce rapace devra donc être précisée sur et aux alentours de la ZIP (habitat favorable) ;*
- ***Œdicnème criard** : Les données font état de plus de 630 contacts au sein de l'aire d'étude naturaliste éloignée. Leur répartition sur la carte montre que l'œdicnème occupe aussi bien les vallées alluviales que les plaines cultivées. Vu l'assolement et la surface concernée, la nidification est probable dans la Zone d'Implantation Potentielle. Plusieurs données avec code nicheur probable en date de 2010, 2011, 2016 et 2017 sont notées au sein de la ZIP. En période postnuptiale, les*

Œdicnèmes criards se rassemblent en groupes pouvant compter jusqu'à une centaine d'individus. Un inventaire exhaustif des chanteurs doit être réalisé lors de l'étude d'impact pour évaluer son abondance et adapter le projet si nécessaire ainsi qu'une recherche d'éventuels rassemblements ;

- ***Caille des blés** : La présence de la Caille des blés est largement sous-estimée dans l'aire d'étude naturaliste éloignée. La répartition hétérogène des données qui apparait en agrégats à plusieurs endroits sur la carte est due à des prospections spécifiques, notamment dans le cadre d'études d'impacts pour des projets éoliens. Ces concentrations donnent une image de la densité réelle de la mâles chanteurs que l'on rencontre probablement sur l'ensemble de la plaine. La reproduction de l'espèce semble également avoir eu lieu au sein de la ZIP. Ainsi, dans le cadre de l'étude d'impact et grâce à des prospections spécifiques, il faudra localiser les chanteurs afin d'établir la densité de la population. La Caille des blés s'éloigne durablement des éoliennes et subit donc une perte importante de territoire à mesure que les parcs éoliens se multiplient.*

- ***Faucon crécerelle** : Présent toute l'année, le Faucon crécerelle fréquente essentiellement les milieux ouverts et anthropiques. Au sein de l'aire d'étude naturaliste éloignée, les données font état de plus de 2 900 observations. Le Faucon crécerelle est en effet le rapace nicheur le plus commun au milieu des plaines de Champagne crayeuse où sa densité est probablement contenue par le manque de sites potentiels de nidification. Les nids signalés sont sur des arbres ou des pylônes. Dans les situations où le Faucon crécerelle niche à proximité des éoliennes et/ou les concentrations d'individus sont importantes, les collisions se multiplient grandement. Il convient donc d'évaluer avec précision la population nicheuse sur la Zone Potentielle d'Implantation et ses environs, ainsi que de répertorier tous les individus en stationnement ;*

- ***Vanneau huppé** : l'espèce est notée à près de 1 360 reprises au sein de l'aire d'étude naturaliste éloignée. La plaine de Champagne est très utilisée par des oiseaux en stationnement migratoire ou en hivernage. Les plus importants groupes mentionnés dans la base de données sont estimés jusqu'à 10 000 individus, tandis que les plus courants sont ceux comptant entre 50 et 1 000 individus. L'espèce s'est adaptée en colonisant les plaines cultivées, dont certaines cultures constituent des habitats de substitution (luzerne, pomme de terre, pois). Il arrive en effet que le Vanneau huppé niche çà et là dans la Champagne crayeuse, de préférence dans les secteurs humides. Une recherche des couples cantonnés devra être envisagée dans les prospections au mois d'avril ;*

- *Cigogne blanche : Les vallées alluviales de l'Aube et la confluence avec la Superbe notent des tentatives irrégulières de nidification. Des groupes en halte migratoire sont observés régulièrement ;*

- *Râle des genêts : Inféodé aux prairies humides de la vallée de l'Aube. Des haltes migratoires et mâles chanteurs sont notés dans la plaine ouverte cultivée (luzernes) ;*

- ***Grue cendrée** : Rassemblements en halte migratoires communs mais moins fréquents sur la ZIP ;*

- *Cochevis huppé : 1 nicheur probable sur la ZIP et nicheurs certains dans les villages voisins ;*

- *Grand-duc d'Europe : 1 observation à l'extrême Est des 20 km aux environs de la forêt domaniale de Vauhalaise ;*

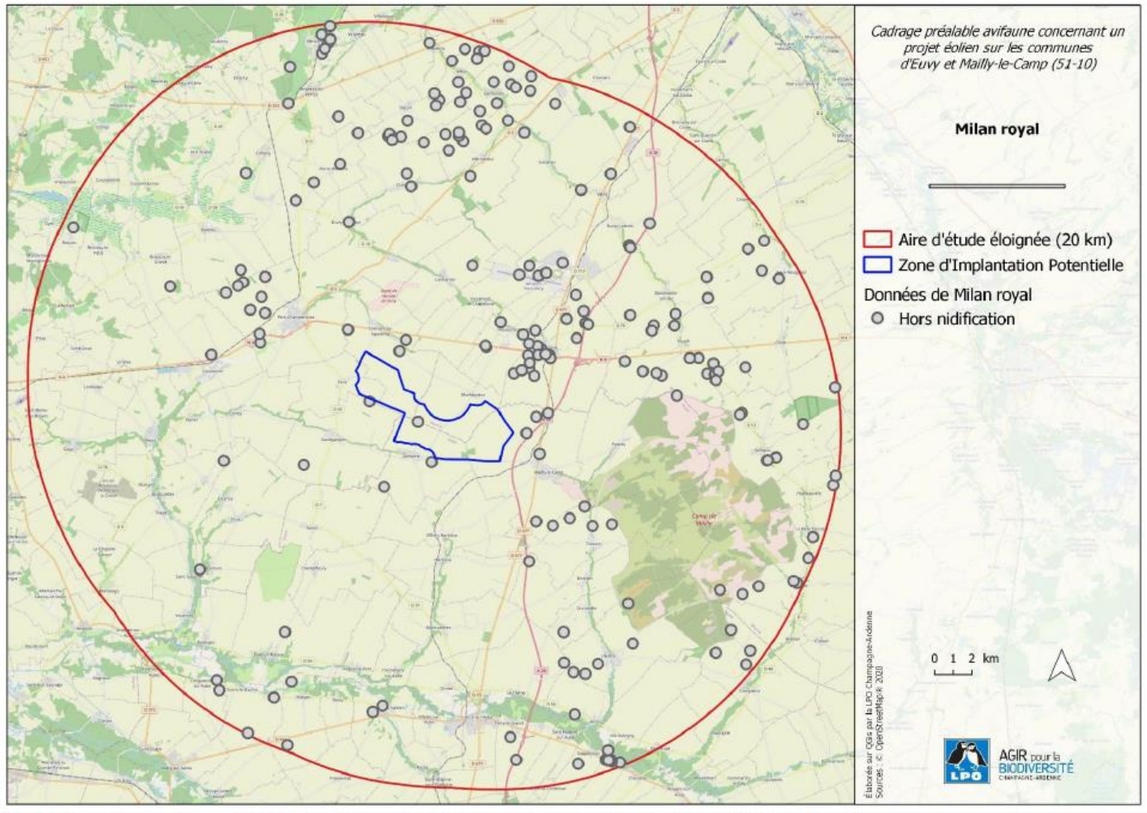
- *Pie-grièche grise : Cantonnée au marais de Saint-Gond et quelques données sur le camp militaire de Mailly. »*

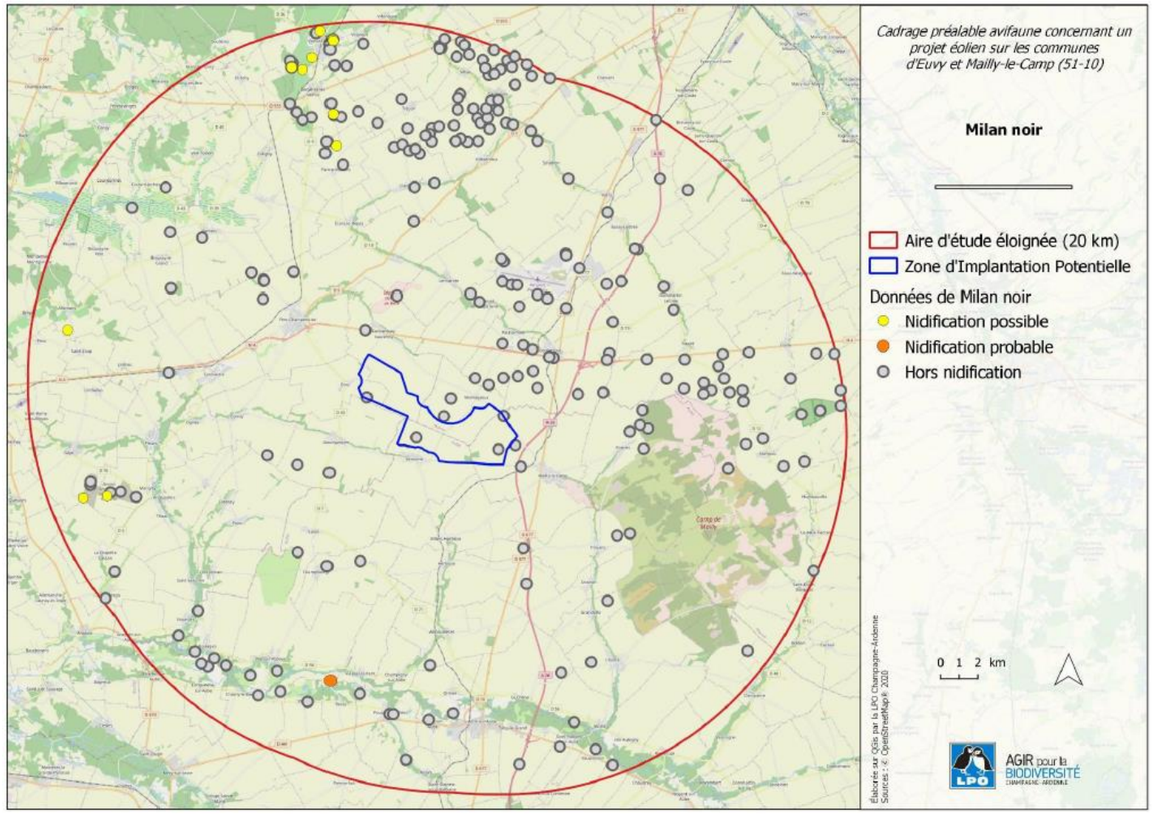
Sur ces 19 espèces sensibles, les observations de la LPO indiquent la présence confirmée (en gras) de :

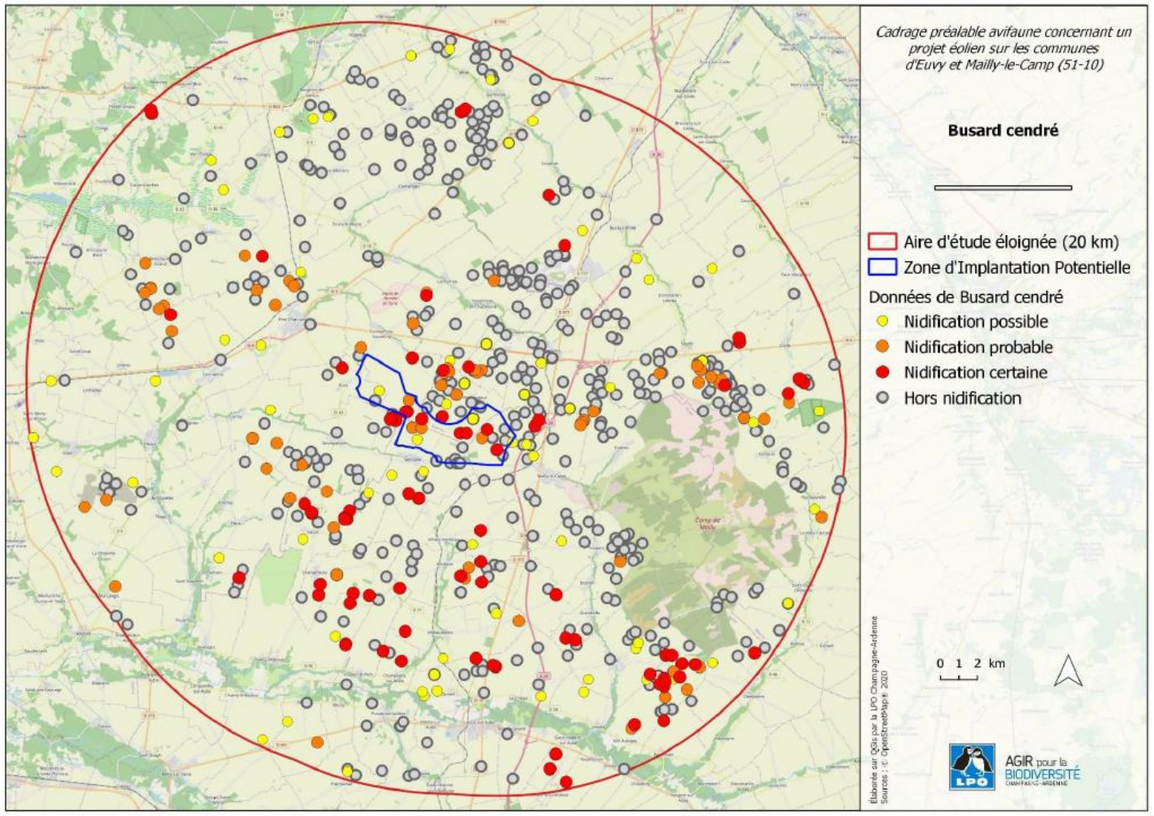
- 6 espèces nicheuses au sein de la ZIP d'étude : **Busard cendré**, **Busard Saint-Martin**, **Faucon crécerelle**, **Faucon hobereau**, **Œdicnème criard** et **Caille des blés** ;

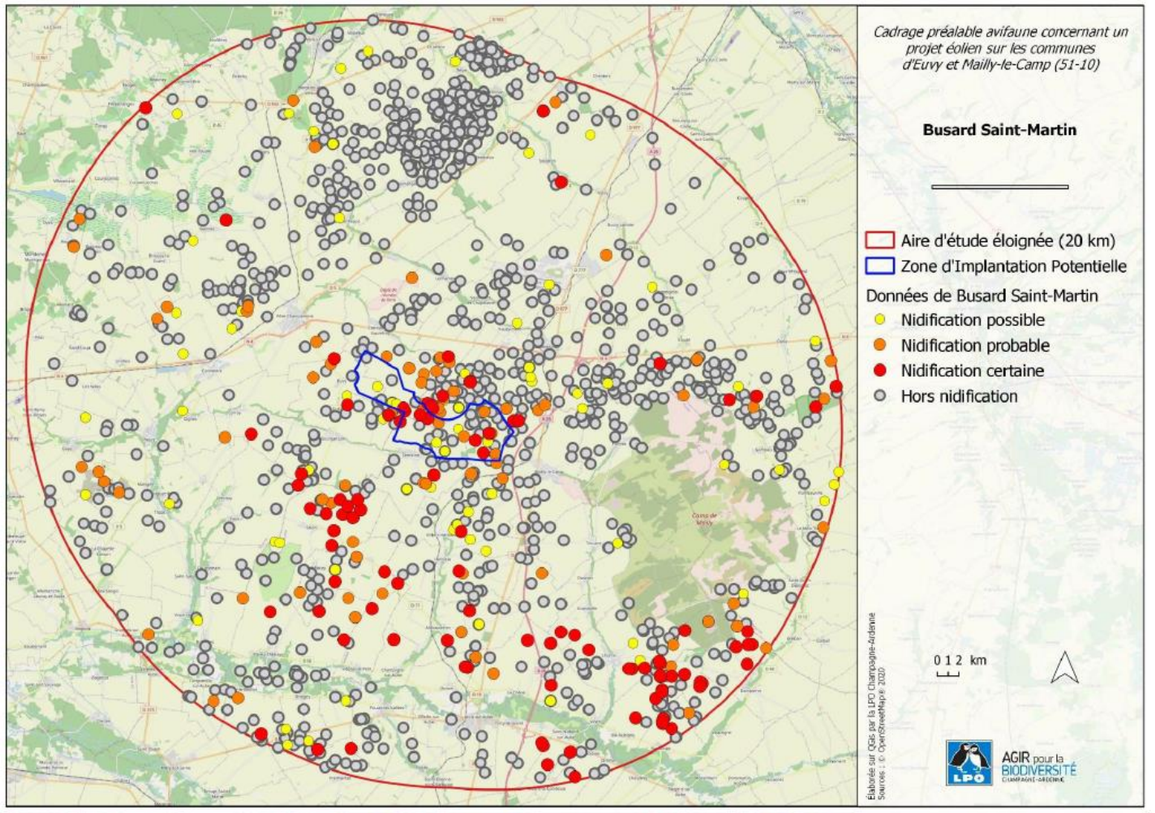
- Puis de 6 autres espèces non nicheuses sur la ZIP mais qui sont régulièrement contactées en déplacements sur leurs territoires (alimentation et repos) et surtout notées en périodes de migration et d'hivernage (vols actifs ou haltes) : **Vanneau huppé** (nicheur possible), **Busard des roseaux** (nicheur occasionnel), **Faucon pèlerin** (nicheur possible), **Milan noir** (nicheur possible), **Milan royal** (nicheur occasionnel) et Grue cendrée (migrateur en vol et halte ; hivernage autours des Grands Lacs du Der et de la Forêt d'Orient).

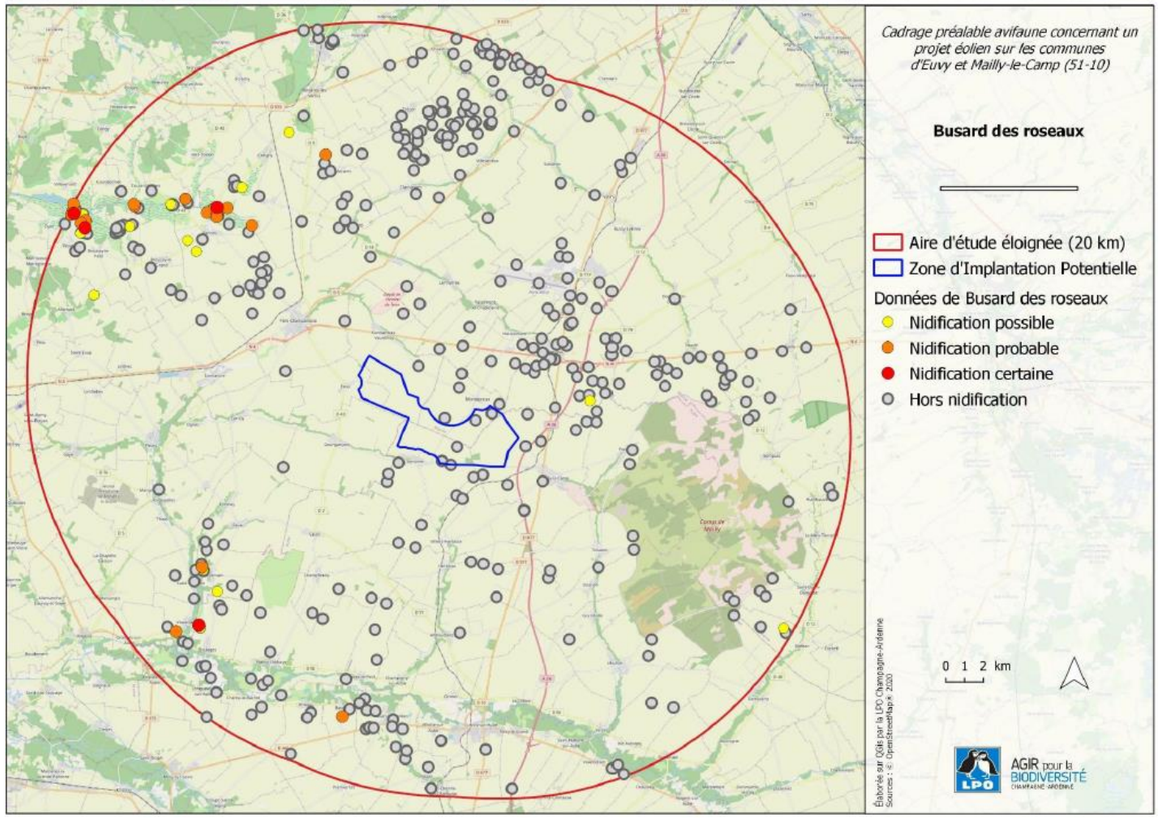
Ci-dessous sont illustrées les cartes des différentes espèces sensibles à l'éolien du rapport de la LPO qui sont connues et potentiellement présentes sur la ZIP d'étude du projet éolien dont les inventaires sur le terrain menés par le CERA-Environnemnt devront préciser le statut biologique précis de chacune des espèces.

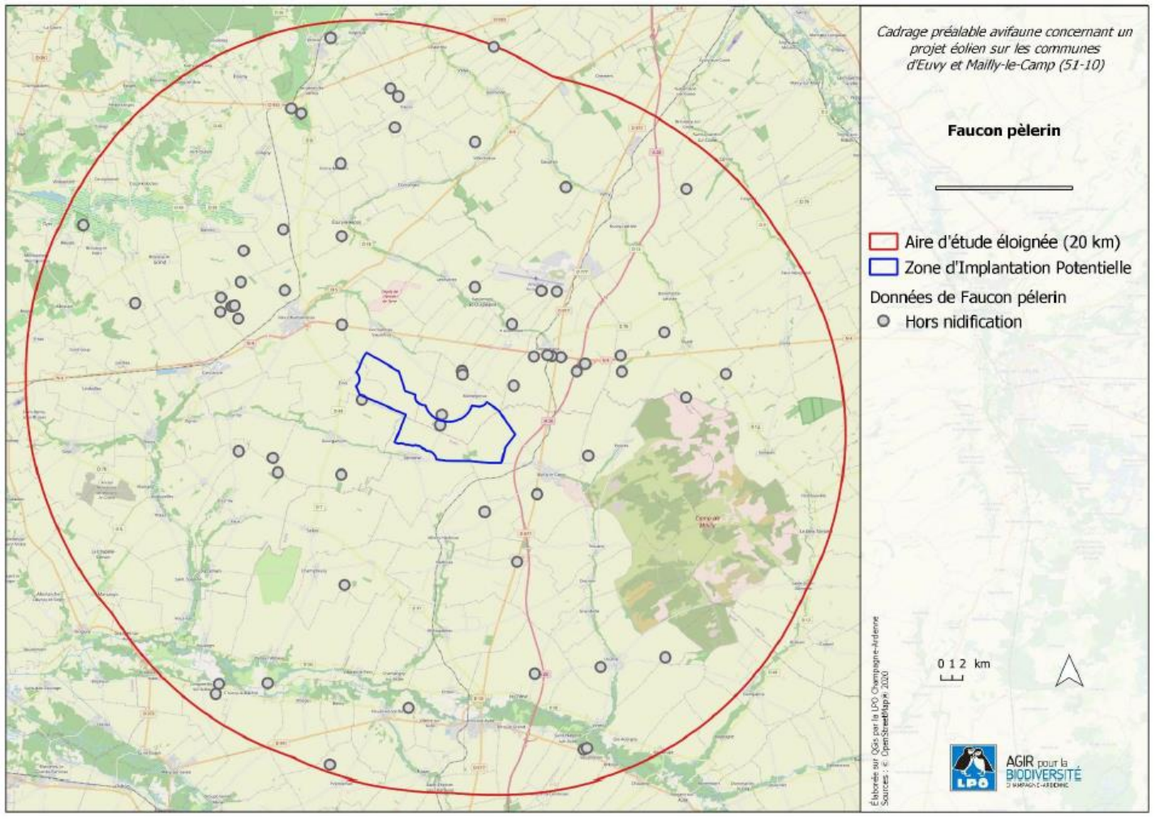


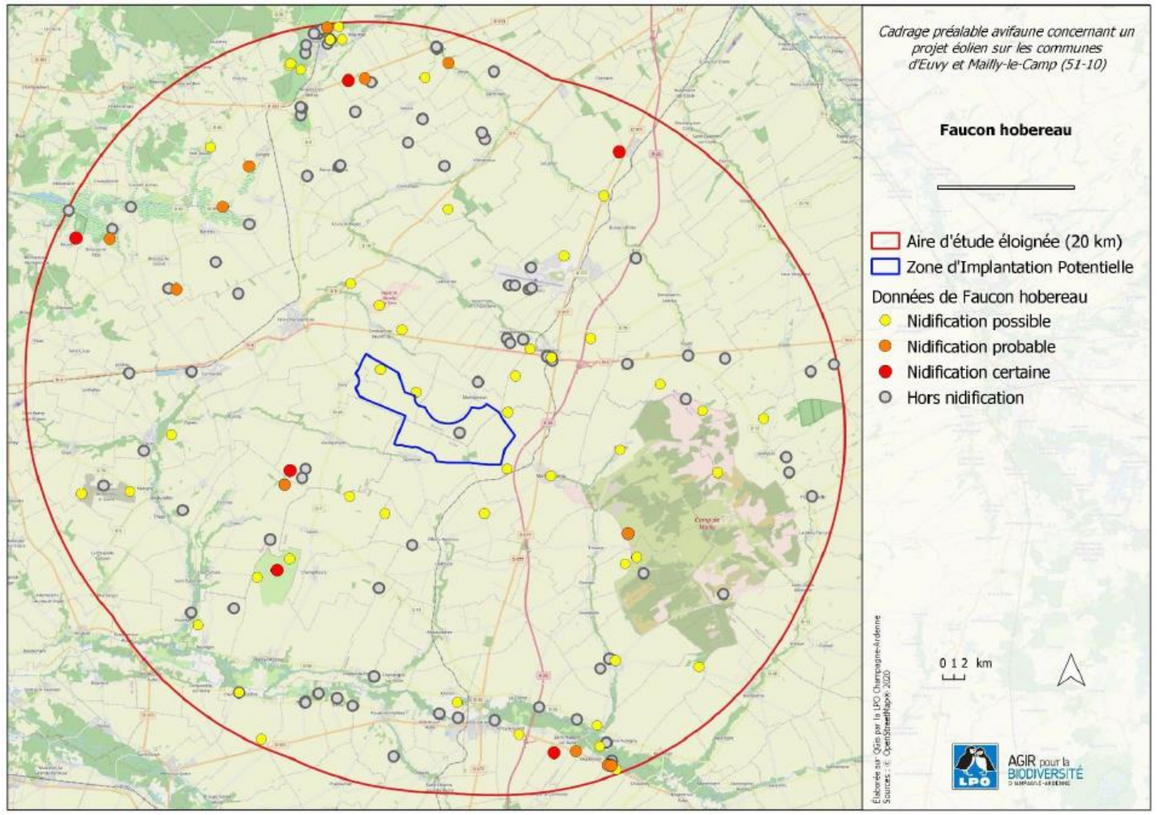


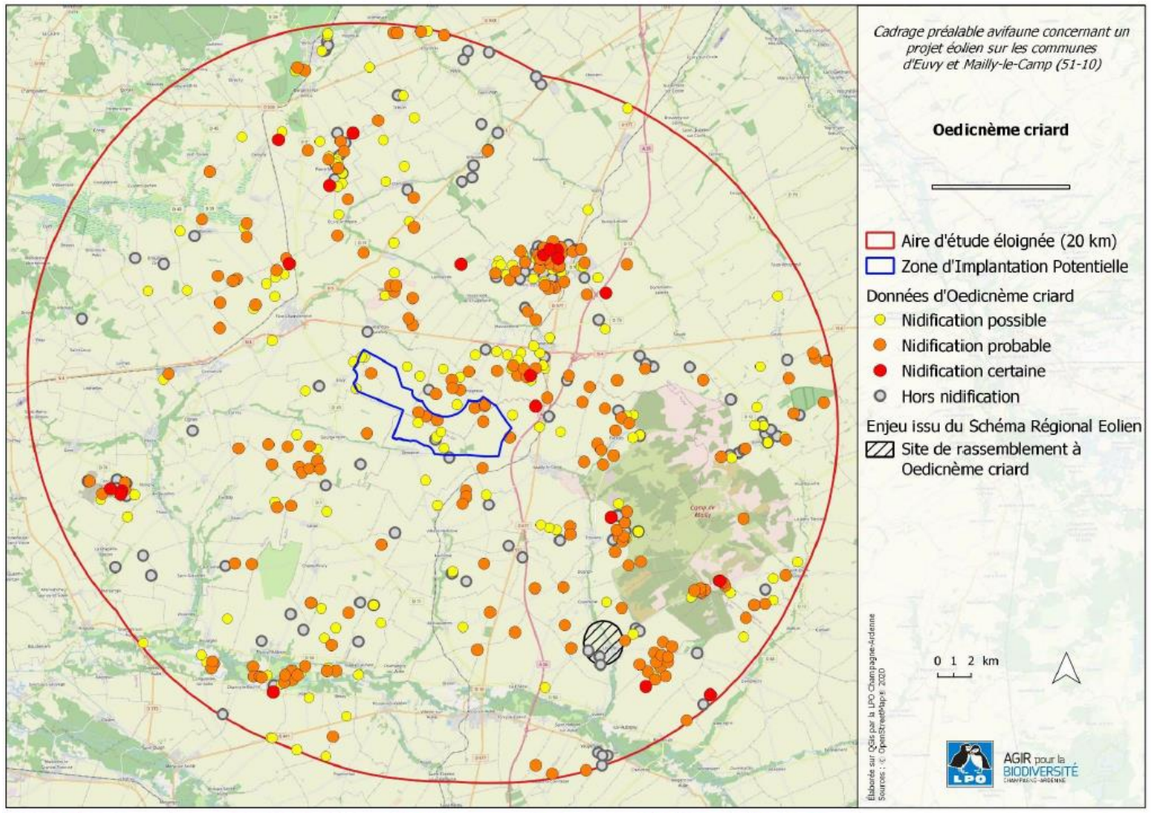

Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur les communes d'Euvy et Mailly-le-Camp (51-10)
Busard cendré
Aire d'étude éloignée (20 km)
Zone d'Implantation Potentielle
Données de Busard cendré
Nidification possible
Nidification probable
Nidification certaine
Hors nidification
0 1 2 km
AGIR pour la BIODIVERSITÉ

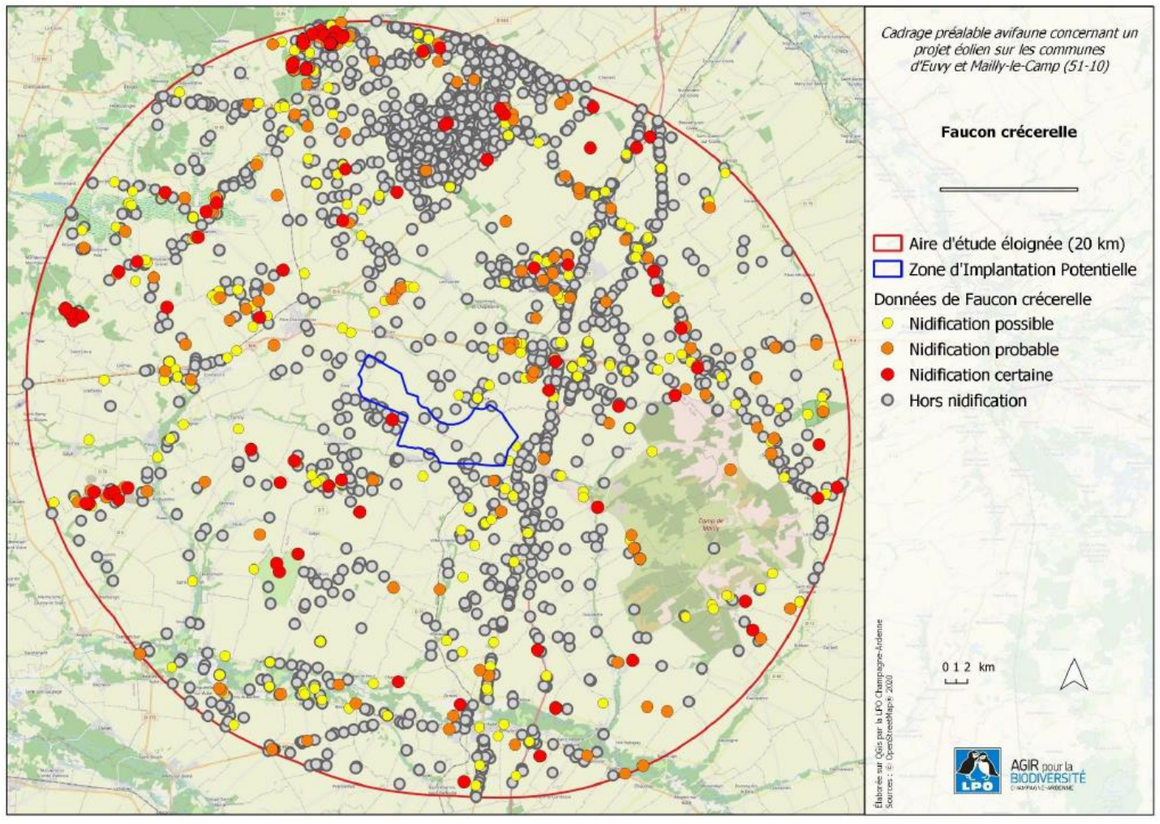

Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur les communes d'Euvy et Mailly-le-Camp (51-10)
Busard Saint-Martin
Aire d'étude éloignée (20 km)
Zone d'Implantation Potentielle
Données de Busard Saint-Martin
Nidification possible
Nidification probable
Nidification certaine
Hors nidification
0 1 2 km
AGIR pour la BIODIVERSITÉ

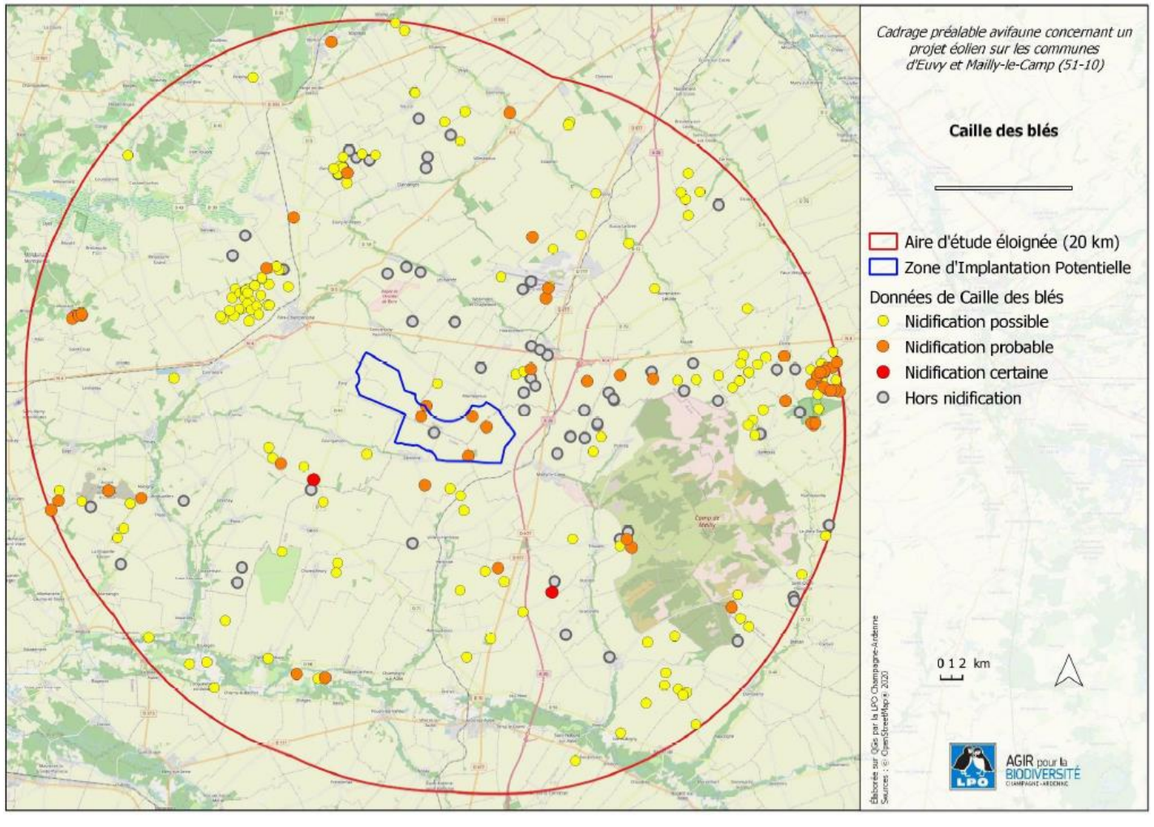

Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur les communes d'Euvy et Mailly-le-Camp (51-10)
Busard des roseaux
Aire d'étude éloignée (20 km)
Zone d'Implantation Potentielle
Données de Busard des roseaux
Nidification possible
Nidification probable
Nidification certaine
Hors nidification
0 1 2 km
AGIR pour la BIODIVERSITÉ

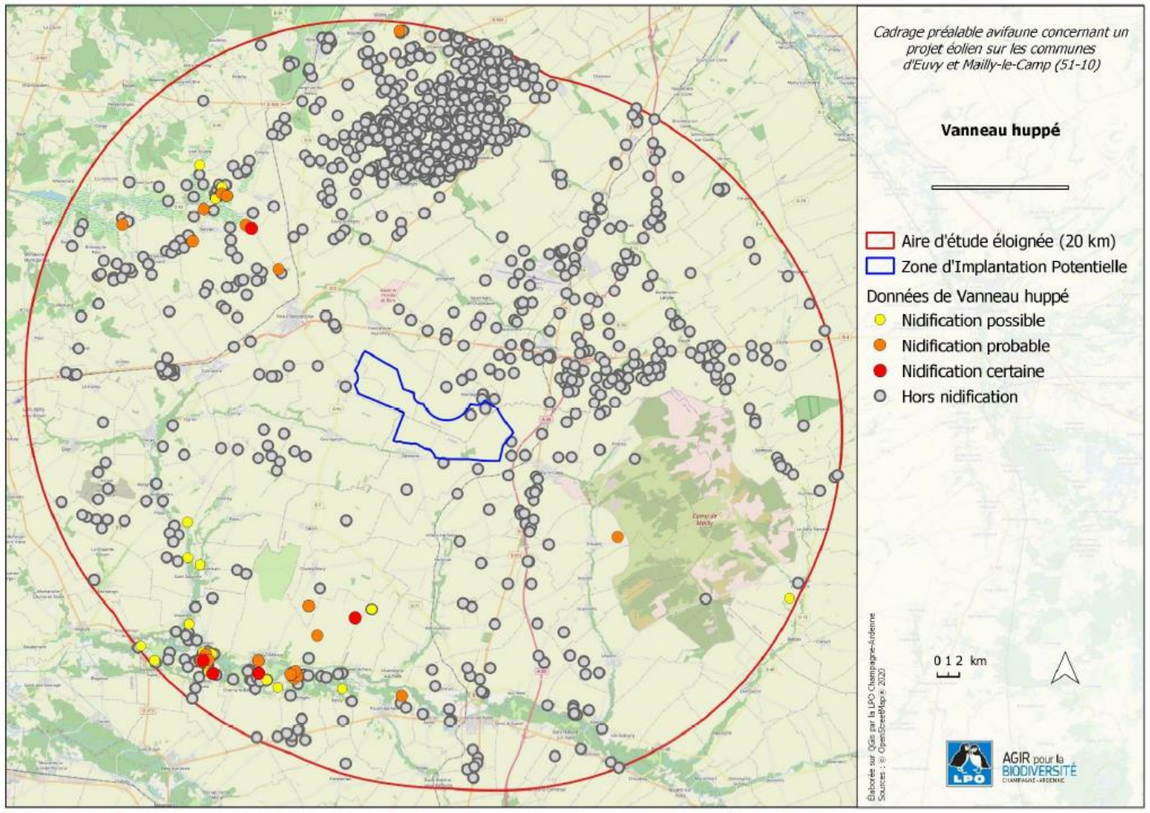

Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur les communes d'Euvy et Mailly-le-Camp (51-10)
Faucon pèlerin
Aire d'étude éloignée (20 km)
Zone d'Implantation Potentielle
Données de Faucon pèlerin
Hors nidification
0 1 2 km
AGIR pour la BIODIVERSITÉ

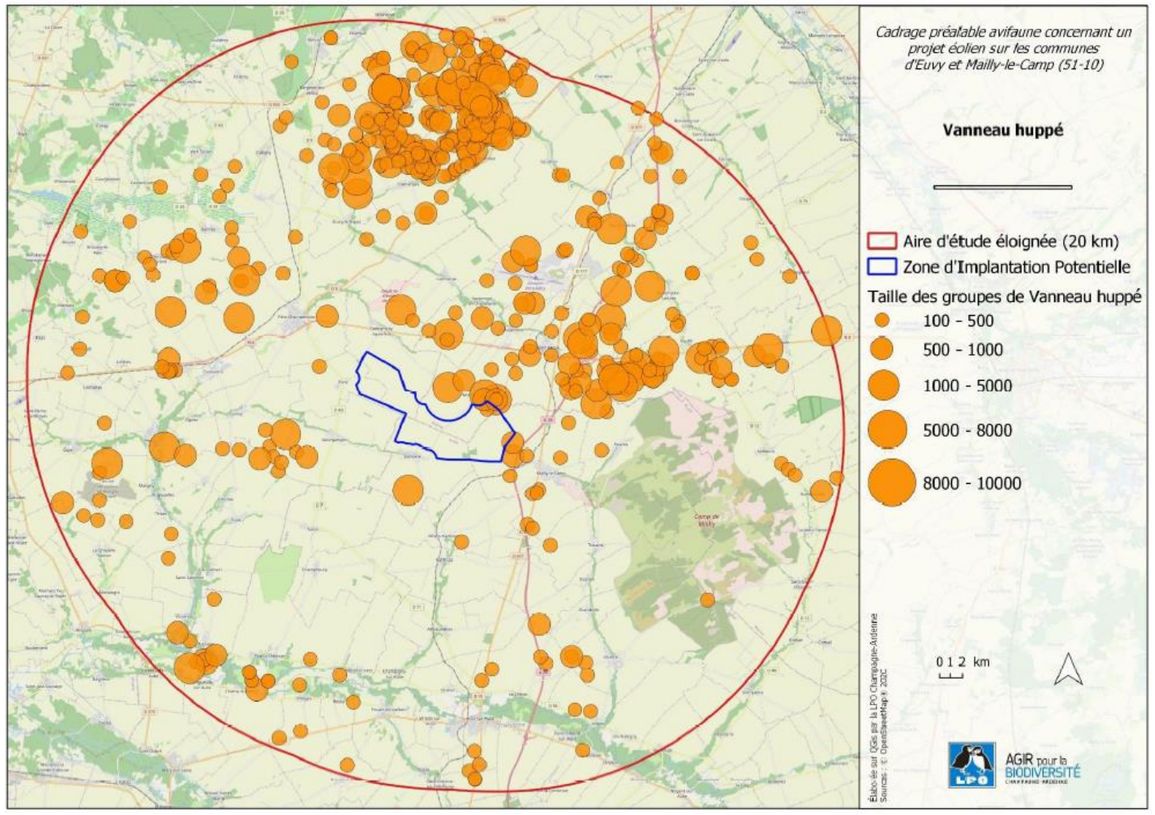

Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur les communes d'Euvy et Mailly-le-Camp (51-10)
Faucon hobereau
Aire d'étude éloignée (20 km)
Zone d'Implantation Potentielle
Données de Faucon hobereau
Nidification possible
Nidification probable
Nidification certaine
Hors nidification
0 1 2 km
AGIR pour la BIODIVERSITÉ


Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur les communes d'Euvy et Mailly-le-Camp (51-10)
Oedicnème criard
Aire d'étude éloignée (20 km)
Zone d'Implantation Potentielle
Données d'Oedicnème criard
Nidification possible
Nidification probable
Nidification certaine
Hors nidification
Enjeu issu du Schéma Régional Eolien
Site de rassemblement à Oedicnème criard
0 1 2 km
AGIR pour la BIODIVERSITÉ


Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur les communes d'Euvy et Mailly-le-Camp (51-10)
Faucon crécerelle
Aire d'étude éloignée (20 km)
Zone d'Implantation Potentielle
Données de Faucon crécerelle
Nidification possible
Nidification probable
Nidification certaine
Hors nidification
0 1 2 km
AGIR pour la BIODIVERSITÉ


Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur les communes d'Euvy et Mailly-le-Camp (51-10)
Caille des blés
Aire d'étude éloignée (20 km)
Zone d'Implantation Potentielle
Données de Caille des blés
Nidification possible
Nidification probable
Nidification certaine
Hors nidification
0 1 2 km
AGIR pour la BIODIVERSITÉ





<u>Couloirs de migration</u> :

« … indiqués dans le Schéma Régional Eolien (SRE), validé en 2012. La Zone d'Implantation Potentielle est localisée à l'ouest du village de Mailly-le-Camp. Les parties est et ouest de la ZIP sont situées sur deux couloirs de migration secondaire,

Certains des couloirs définis dans le SRE ont pour vocation de jouer un rôle d'échappatoire dans les secteurs de fort développement éolien, comme c'est le cas ici. En raison de la présence de nombreux parcs éoliens dans le secteur, les couloirs de migration peuvent être perturbés localement, voire se décaler par rapport à leur tracé initial.

Compte tenu de l'enjeu de migration qui apparait comme fort au vu du SRE, les suivis devront s'attacher à quantifier le flux, à définir le tracé des axes les plus empruntés au sein de la Zone d'Implantation Potentielle et à porter une attention aux espèces sensibles à l'éolien (collision ou effarouchement). »

<u>Effets cumulatifs potentiels du projet avec les autres parcs éoliens existants</u> :

« Le développement de l'éolien est déjà important dans ce secteur et poursuit son extension. Une approche globale serait nécessaire pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques, notamment en ce qui concerne la migration qui risque d'être durement perturbée par un développement anarchique et sans concertation des différents projets de parcs. Plusieurs parcs sont déjà en activité au sein de l'aire d'étude naturaliste éloignée et certains d'entre eux vont être renforcés par des extensions (état en janvier 2020).

Au total, au sein de l'aire d'étude naturaliste éloignée, 350 éoliennes en activité ou ayant leur ICPE autorisée sont répertoriées (carte 22). La ZIP se trouve en périphérie d'un noyau où sont concentrées 234 éoliennes, s'étalant sur une surface de 250 km² (27 x 13 km) et où l'on trouve peu d'échappatoire pour que la circulation des oiseaux migrateurs puisse se faire.

L'éolien est très développé dans le secteur de l'aire d'étude naturaliste éloignée ainsi que dans la ZIP qui se trouve en périphérie d'un noyau de parcs saturant déjà l'espace. Le futur parc éolien « Côte noire », comprenant 7 éoliennes, sera prochainement érigé dans la partie est de la ZIP, en majeur partie sur le tracé d'un couloir de migration secondaire. Les oiseaux qui l'empruntaient jusqu'alors seront déportés de part et d'autre de cette ligne d'éoliennes perpendiculaire au sens migratoire. A l'ouest, le parc éolien « Mont Grignon » est implanté à 150 mètres au sud-ouest de la ZIP. Il est important de laisser des zones d'échappatoire à la vue du contexte éolien complètement saturé du secteur, particulièrement au centre de la ZIP qui représente un espace de dégagement, une trouée, entre les deux parcs décrits ci-avant. Cette trouée revêt d'autant plus d'importance qu'elle s'aligne dans la continuité de deux autres trouées plus au sud, qui constituent une échappatoire entre les deux blocs d'éoliennes situés de part et d'autre de la vallée de l'Herbisse et qui permettent de rejoindre le couloir migratoire de la vallée de l'Aube.

La LPO Champagne-Ardenne, à la suite des nombreux suivis qu'elle a réalisée sur des parcs éoliens dans la région, considère qu'il convient de laisser une distance minimale d'1,5 km dans le sens perpendiculaire à celui de la migration (donc nord-ouest / sud-est) entre les éoliennes les plus proches de deux parcs éoliens.

<u>Conclusion des enjeux et préconisations</u> :

« Aucune espèce citée dans ce cadrage n'impose de contraintes absolues au développement éolien au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, on retiendra néanmoins :

- *que les impacts cumulatifs dus au développement éolien ne laisseront aucune opportunité de réduire l'impact d'un nouveau projet sur la migration*
- *que le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux sont régulièrement observés au sein ou non loin de la ZIP. De surcroît, les Busards Saint-Martin et cendré sont mentionnés comme nicheurs au sein même de la Zone d'implantation Potentielle.*
- *que la Caille des blés, dont la présence est avérée sur l'aire d'étude naturaliste éloignée, sera impactée par une perte d'habitat.*
- *que la présence d'autres espèces sensibles à l'éolien comme l'Œdicnème criard, le Faucons hobereau, le Faucon crécerelle, etc. devra également être précisée.*

Le Vanneau huppé pourra également être impacté, notamment par une perte de zones de gagnage/repos. Il faudra ainsi veiller à éviter les secteurs les plus fréquentés par les groupes en halte.

Ces éléments ne constituent par ailleurs qu'un aperçu partiel du potentiel ornithologique de la zone d'implantation en projet et de ses alentours, qui n'ont pas été prospectés spécifiquement pour ce cadrage. Comme le montre la carte 22, la Zone d'Implantation Potentielle est en grande partie située en zone d'exclusion liée à la proximité d'éoliennes déjà en place ou ayant leur ICPE autorisée. Le centre de la ZIP ainsi que l'extrême nord-est et l'extrême nord-ouest ne sont pas concernés par des contraintes.

Au vu des enjeux précédemment cités et des connaissances ornithologiques répertoriées sur la zone pressentie, et tenant compte des impacts cumulatifs et des préconisations du Schéma Régional Eolien, la LPO Champagne-Ardenne constate que les contraintes sur ce secteur sont très fortes dans un contexte déjà fortement marqué par l'éolien. La saturation de l'espace par une implantation anarchique impacte la migration sur un secteur large de 27 km. Or en l'absence d'une analyse à large échelle du comportement des migrateurs, il est nécessaire d'éviter d'implanter de nouvelles éoliennes à l'emplacement de la ZIP, étant donné sa situation sur le tracé d'une échappatoire probablement utilisée par un grand nombre de migrateurs. »

Le CERA-Environnement a renforcé sa méthodologie d'inventaires pour étudier les enjeux nicheurs et migratoires identifiés.

C. Diagnostic des habitats naturels, de la flore sauvage et zones humides

C.1. Les habitats naturels

C.1.a. Résultats des inventaires et interprétation

Installé dans la plaine de la Champagne crayeuse, vaste territoire de champs ouverts caractérisé par un relief faiblement ondulé et un sol calcaire, la Zone d'Implantation Potentielle est essentiellement dominée par des grandes cultures intensives (97 % de la ZIP) dont le parcellaire agrandi ne laisse que peu de place aux éléments bocagers (haie et bosquet) qui pouvaient jalonner jadis le milieu. L'occupation des sols y révèle une artificialisation importante qui n'a que très peu permis de conserver des habitats naturels intéressants.

On notera toutefois **la présence des plantes patrimoniales localisées en lisières des quelques zones boisées** avec **un ourlet thermophile calcicole** (habitat d'intérêt communautaire UE 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires »), au lieu-dit « les Épinettes » à l'est de la ZIP sur la commune de Mailly-le-Camp, ainsi qu'avec **quatre parcelles de prairies dégradées de fauche** (habitat d'intérêt communautaire UE 6510-7 « Prairies fauchées collinéennes eutrophiques ») aux lieux-dits suivants : « la Noue Jean-Guerre/ Noue au Foin (Mailly-le-Camp), « Côte Magdeleine » et « les Harnoches » (Semoine) et « les Coquillons » (Euvy).

Dans un paysage aseptisé comme celui de la Champagne crayeuse, ces éléments, ainsi que les rares haies, constituent les derniers refuges intéressants pour l'ensemble de la faune et de la flore locale, et forment les principaux enjeux écologiques du périmètre en termes de flore et de petite faune.

Pour de plus amples informations, la description complète des principaux habitats rencontrés est reportée ci-dessous.

Habitat à enjeu assez fort

PRAIRIE DE FAUCHE **CORINE Biotopes : 38.2** = Prairies à fourrages des plaines **Code NATURA 2000 : UE 6510-7** (dégradé) = Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes eutrophiques **Alliance :** *Rumici obtusifolii-Arrhenatherenion elatioris* (Foucault 1989)	

Description de l'habitat – état de conservation « dégradé ou modéré »

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.

Occupée essentiellement de cultures intensives, la zone d'implantation potentielle ne laisse que peu de place aux prairies extensives de fauche qui se retrouvent principalement dans de petites parcelles peu fonctionnelles aux abords des boisements. Cet habitat ne représente d'ailleurs que 0,53 % de la ZIP. Même si, de par leur dégradation, elles restent éloignées de l'habitat d'intérêt communautaire, nous avons toutefois choisi de les y rattacher pour appuyer le fait qu'elles constituent un élément diversifiant, intéressant localement.

Une stratification nette sépare les plus hautes herbes (graminées élevées, ombellifères, composées…) : le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*) et le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), des plus basses (petites graminées, herbes à tiges rampantes…) : le Pâturin des prés (*Poa pratensis*), le Trèfle champêtre (*Trifolium campestre*) et la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*).

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.

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 *Bromus hordeaceus* *Dactylis glomerata* *Galium mollugo*	*Heracleum sphondylium* *Leucanthemum vulgare* *Ophrys apifera* *Orchis purpurea*	*Ranunculus bulbosus* *Rumex obtusifolius* *Tragopogon pratensis*

Valeur écologique

Dans une agriculture majoritairement productiviste, ces prairies semi-naturelles, avec leur biodiversité floristique intéressante, constituent le vestige d'une agriculture extensive et participent à la diversification générale des parcelles du secteur. Elles forment notamment le dernier refuge de certaines espèces prairiales peu communes comme en témoigne la présence de plusieurs espèces d'intérêt comme *Draba muralis*, *Ophrys apifera* et *Legousia-speculum-veneris.*

En outre, marquées par l'abondance des floraisons de dicotylédones et une stratification complexe, ces prairies de fauche sont les principales zones relictuelles du site abritant une riche entomofaune (papillons et orthoptères notamment).

Habitat à enjeu assez fort

OURLET THERMOPHILE

CORINE Biotopes : 34.41
= Lisières xéro-mésophiles

Code NATURA 2000 : UE6210
= Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires

Alliance: *Trifolion medii* (Th. Müll. 1962)



Description de l'habitat – état de conservation « dégradé ou modéré »

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.

Sur le site d'étude, cet habitat se présente sous la forme d'un cordon linéaire, entretenu par fauche, le long du chemin situé à l'ouest du périmètre.

Comme son nom l'indique, cette formation herbacée des lisières laisse généralement une large place aux espèces thermophiles : l'Origan (*Origanum vulgare*), la Violette hérissée (*Viola hirta*) et la Filipendule (*Filipendula vulgaris*).

Cette formation herbacée dense, mésophile et thermophile, présente de belles capacités de résistance à la sécheresse. On y retouve ainsi des espèces habituellement rencontrées dans les pelouses calcicoles : la Laîche glauque (*Carex flacca*), l'Hélianthème vulgaire (*Helianthemum nummularia*), l'Hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*) et la petite Pimprenelle (*Sanguisorba minor*).

Bordures mésophiles des boisements du *Carpinion* et du *Fagion*, ces ourlets forment une phase pionnière de colonisation forestière qui peut se traduire par la présence de jeunes individus d'espèces arbustives et / ou arborées : le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Fusain d'Europe (*Evonymus europaeus*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*), et les Chênes pubescents (*Quercus pubescens*) et sessiles (*Quercus petraea*).

Espèces caractéristiques observées

Agrimonia eupatoria *Arrhenatherum elatius* *Clinopodium vulgare* *Genista pilosa*	*Hypericum perforatum* *Medicago lupulina* *Platanthera chlorantha*	*Prunella vulgaris* *Plantago lanceolata* *Tragopogon pratensis*

Valeur écologique

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

En outre, sa continuité et connectivité avec les habitats d'intérêt patrimonial européen : pelouses calcicoles et fourrés thermophiles lui confèrent des potentialités d'accueil pour une flore originale.

Une espèce patrimoniale est présente dans cet habitat : *Ophrys fuciflora*.

Habitat à enjeu modéré

FOURRES

CORINE Biotopes : 31.8
= Fourrés

Code NATURA 2000 :
Non concerné par la Directive Habitats

Alliance: *Lonicerion periclymeni*
(Géhu, B. Foucault & Delelis 1983)



Description de l'habitat – état de conservation « bon »

Stades buissonnants riches en espèces à fruits charnus de couleur noire, ces fruticées ou fourrés armés traduisent une dynamique de recolonisation forestière après une exploitation, la formation de chablis ou un abandon des pratiques agropastorales.

Sur le périmètre, c'est la diminution de la pression de pâturage qui est à l'origine du développement de ces formations arbustives, qui ponctuent, çà et là, les prairies abandonnées du site. On les retrouve également au niveau des haies et en bordure de boisement, au sein de ce que l'on appelle les ourlets pré forestiers.

Ce sont des communautés mésophiles relativement luxuriantes qui présentent une structure homogène et dense, souvent dominées par le Noisetier (*Corylus avellana*) accompagné des habituelles essences arbustives de cette formation : le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) et le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

La densité des strates arbustives et buissonnantes donne un aspect particulièrement fermé qui limite très souvent le développement de la strate herbacée. Celle-ci emprunte son cortège végétal aux groupements d'ourlets, comme le *Galio aparines-Urticetea dioicae* : le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), l'Alliaire (*Alliaria petiolata*) et la Berce sphondyle (*Heracleum sphondylium*).

Espèces caractéristiques observées

Strate arborée et arbustive	Strate herbacée et buissonnante	
Cornus sanguinea *Corylus avellana* *Crataegus monogyna* *Prunus spinosa* *Pinus sylvestris*	*Clematis vitalba* *Ligustrum vulgare* *Lonicera xylosteum*	*Rosa arvensis* *Rosa canina* *Rubus gr. fruticosus*

Valeur écologique

Avec des cortèges floristiques qui restent très limités et banals, ces fruticées ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier.

Toutefois, la présence de nombreux arbustes ornithochores (près des deux tiers des espèces) leur permet d'accueillir généralement un cortège avifaunistique riche et varié.

Habitat à enjeu modéré

HAIES ET BOSQUETS

CORINE Biotopes : 84.2
= Bordures de haies
Et CORINE Biotopes : 84.3
= Petits bois, Bosquets

Code NATURA 2000 :
Non concerné par la Directive Habitats



Description de l'habitat – état de conservation « bon »

Ce sont de petits boisements linéaires ou ponctuels composés de 2 à 4 strates de végétation : strates herbacées, buissonnantes, arbustives et arborées, que l'on retrouve sur le périmètre en bordure de routes, de chemins ou en limite de parcelles. Ces habitats représentent un linéaire cumulé de 7,5 km dans la ZIP.

Bien que réduit comme dans tous les paysages d'openfield régionaux, la zone d'implantation potentielle présente, en liaison avec les boisements éclatés des fiefs et certains chemins, un réseau de haies et de bosquets non négligeable.

Les haies répertoriées ont été principalement classées en deux types : les haies arborées dominées par des arbres de haut jet qui peuvent régulièrement atteindre des hauteurs supérieures à 7 mètres, les haies arbustives constituées d'arbustes et de jeunes arbres (hauteur de 2 à 5 mètres).

Elles sont dominées par des arbres de haut jet, dont les essences dominantes sont l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Pin noir (*Pinus nigra*) et le Hêtre (*Fagus sylvatica*) associées à une strate arbustive plus ou moins dense : le Prunellier (*Prunus spinosa*), Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) et le Troëne (*Ligustrum vulgare*).

On retrouve ensuite un certain nombre d'espèces neutroclines caractéristiques des boisements et ourlets forestiers alentours : la Clématite vigne blanche (*Clematis vitalba*), la Benoîte commune (*Geum urbanum*) et le Gaillet gratteron (*Galium aparine*).

Espèces caractéristique observées

Alliaria petiolata	*Galium aparine*	*Stellaria media*
Anthriscus sylvestris	*Geranium robertianum*	*Urtica dioica*
Bryonia cretica	*Hypericum perforatum*	*Veronica persica*
Clematis vitalba	*Lamium purpureum*	

Valeur écologique

D'un faible intérêt au niveau floristique, ces haies présentent des intérêts écologiques multiples. Outre, l'intérêt paysager, ils jouent un rôle important de corridor biologique pour les oiseaux, les chiroptères (déplacement pour la chasse nocturne, refuge, sites de nidification) et l'ensemble de la petite faune (les sujets âgés accueillant de nombreux insectes).

Une des haies abrite une espèce patrimoniale : *Calepina irregularis*.

Habitat à enjeu modéré

VERGERS

CORINE Biotopes : 83.13
= Vergers à Noyers
Et CORINE Biotopes : 83.151
= Vergers septentrionaux

Code NATURA 2000 :
Non concerné par la Directive Habitats



Description de l'habitat – état de conservation « bon »

Plantés essentiellement pour leur production de fruits, les vergers sont installés sur n'importe quel type de substrat. On en distingue de nombreux types en fonction de la hauteur de la strate ligneuse (vergers de haute tige et vergers arbustifs) et en fonction des différentes espèces ou variétés d'arbres et d'arbustes cultivés.

Tandis que les vergers de Rosacées, que ce soit de fruits à pépins (pommiers et poiriers) ou à noyau (cerisiers et pruniers), sont ordinairement restreints à de petites parcelles aux abords des habitations, les plantations de Noyers peuvent eux occuper de plus grande surface. C'est ainsi que sur la zone d'implantation potentielle, on retrouve de petits vergers de Rosacées aux abords des villages et une plantation plus importante de Noyers au niveau du « Fief de la Roche ».

Organisés de manière volontaire dans l'espace (alignements, plantations en quinconce ou en espaliers), ils laissent généralement des espaces relativement importants entre les arbres ou les arbustes à fruits, ce qui peut permettre le développement d'une prairie bien diversifiée en dessous comme c'est le cas pour les vergers du périmètre.

On y retrouve ainsi un certain nombre d'espèces fourragères, rudérales, toxiques (typiques des refus de pâturage) ou résistantes au tassement du sol, témoignant des pratiques agricoles réalisées sur ces parcelles ou aux alentours : le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et le Pissenlit (*Taraxacum ruderale*).

Enfin, le verger de Noyers, sous une strate de bouleaux, représente une zone refuge pour de nombreuses espèces comme en témoigne la richesse végétale (52 espèces resensées), dont plusieurs orchidées (*Ophrys insectifera, Orchis purpurea, Ophrys fuciflora, Neottia ovata*).

Espèces caractéristiques observées

Juglans nigra

Valeur écologique

Très variable selon le type et le mode d'exploitation, la valeur écologique et biologique des vergers est très souvent liée à ses capacités d'accueil pour la faune et la flore locale.

En effet, tout comme les haies, même si ces habitats ne présentent pas d'intérêt particulier, ici sur des sols calcaires, ils peuvent l'être au niveau floristique. Les vergers sur prairies sont connus pour constituer un refuge intéressant pour de nombreux petits vertébrés et invertébrés et une source d'alimentation importante pour de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauves-souris.

Habitat à enjeu modéré

PLANTATIONS DE PINS

CORINE Biotopes : 83.3112
= Plantations de Pins européens

Code NATURA 2000 :
Non concerné par la Directive Habitats



Description de l'habitat – état de conservation « bon »

Ces différentes formations de ligneux cultivés, plantées essentiellement pour la production de bois, sont généralement 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.

Présentes ça et là sur le périmètre, elles se présentent sous la forme de deux faciès : des plantations de Pins sylvestres (*Pinus sylvestris*) des plantations monospécifiques de Pins noirs (*Pinus nigra*). Il s'agit probablement de reliques des grandes plantations de pins qui recouvraient la Champagne crayeuse jusque dans les années 1950.

On y retrouve en plus ou moins grande quantité les espèces arborées et arbustives indigènes comme *Prunus avium*, *Cornus sanguinea, Crataegus monogyna, Ligustrum vulgare.*

Espèces caractéristiques observées

Neottia ovata *Pinus nigra*	*Pinus sylvestris*

Valeur écologique

Ces plantations abritent généralement une diversité floristique très faible et ne présentent souvent qu'un intérêt écologique limité. Cependant, en Champagne crayeuse, les plantations de pins parfois anciennes peuvent abriter une flore (notemment bryologique) relativement riche.

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 met beaucoup de temps à se régénérer.

Habitat à enjeu faible

CULTURES

CORINE Biotopes : 82.11
= Grandes cultures

Code NATURA 2000 :
Non concerné par la Directive Habitats

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



Description de l'habitat – état de conservation « bon »

Il s'agit de cultures intensives vouées aux cultures fourragères (Luzerne et Pois), céréalières (Blé, Orge et Maïs) ou oléagineuses (Tournesol et Colza), impliquant souvent 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 héliophile.

La quasi-totalité du périmètre étudié (97 % de la ZIP) et de ses abords est occupée par de telles cultures intensives. Seuls quelques prairies, haies et bosquets 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 Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), la Pensée des champs (*Viola arvensis*), le Mouron rouge (*Lysimachia arvensis*) et Séneçon commun (*Senecio vulgaris*).

Sur deux parcelles, le bleuet (*Cyanus segetum*) a été trouvé, espèce messicole en voie de regression.

Espèces caractéristiques observées

Cyanus segetum *Geranium dissectum* *Geranium molle*	*Lysimachia arvensis* *Lysimachia foemina* *Mercurialis annua*	*Senecio vulgaris* *Veronica persica*

Valeur écologique

Souvent très pauvres en espèces, les cultures peuvent, lorsqu'elles sont réalisées de manière extensive ou plus simplement dans leurs bordures, accueillir des plantes messicoles patrimoniales. Sur le site, seules deux parcelles abritent une espèce patrimoniale, *Cyanus segetum*.

Compte tenu des pratiques culturales particulièrement intensives en place sur le secteur, il semble peu probable que d'autres espèces de ce type soient présentes sur le périmètre d'étude. Cet habitat ne revêt donc que très peu d'enjeux botaniques intrinsèques.

Figure 33 : Inventaire des habitats et de la flore patrimoniale (ensemble de la ZIP)

Projet du parc éolien de la Plaine de Champagne

Cartographie des habitats et de la flore patrimoniale

Périmètre d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Zone tampon 200 m

Habitats

- 31.8 - Fourrés
- 31.87 - Coupe forestière
- 38.2 - Prairie de fauche
- 82.11 - Grande culture
- 83.151 - Verger
- 83.3112 - Plantation de pins
- 83.3112 x 34.41 - Ourlet thermophile
- 83.325 - Plantation de feuillus
- 83.325 x 83.13 - Verger de noyers
- 86 - Route et chemin
- 87.1 - Friche
- 89 - Bassins industriels
- 84.2 - Haie arborée
- 84.2 - Haie arbustive
- Arbre isolé

Flore patrimoniale

- *Legousia speculum-veneris*
- *Draba muralis*
- *Ophrys fuciflora*
- *Reseda phyteuma*
- *Calepina irregularis*
- *Cyanus segetum*

Terrain réalisé au printemps 2016, seules les haies ont été mises à jour en 2018

0 1 2 km

N

CERA Environnement - Février 2019

Sources : Scan 25® ©IGN PARIS-2015
Commande n°83244
« copie et reproduction interdite »

Figure 34 : Inventaire des habitats et de la flore patrimoniale (partie Ouest de la ZIP)

Projet du parc éolien de la Plaine de Champagne

Cartographie des habitats et de la flore patrimoniale (Zoom Ouest)

Périmètre d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Zone tampon 200 m

Habitats

- 31.8 - Fourrés
- 31.87 - Coupe forestière
- 38.2 - Prairie de fauche
- 81.1 Prairie artificielle de fauche
- 82.11 - Grande culture
  - Céréale
  - Colza
  - Pomme de terre
  - Luzerne
  - Pavot
  - Chanvre
  - Betterave
  - Pois
- 83.151 - Verger
- 83.3112 - Plantation de pins
- 83.3112 x 34.41 - Ourlet thermophile
- 83.325 - Plantation de feuillus
- 83.325 x 83.13 - Verger de noyers
- 86 - Route et chemin
- 87.1 - Friche
- 84.2 - Haie arborée
- 84.2 - Haie arbustive
- Arbre isolé

Flore patrimoniale

- *Legousia speculum-veneris*
- *Draba muralis*
- *Ophrys fuciflora*
- *Reseda phyteuma*
- *Calepina irregularis*
- *Cyanus segetum*
- Relevé phytosociologique

Terrain réalisé au printemps 2016, seules les haies ont été mises à jour en 2018

0 500 1000 m

N

CERA Environnement - Février 2019

Sources : Scan 25® ©IGN PARIS-2015
Commande n°83244
« copie et reproduction interdite »

Figure 35 : Inventaire des habitats et de la flore patrimoniale (partie centrale de la ZIP)

Projet du parc éolien de la Plaine de Champagne

Cartographie des habitats et de la flore patrimoniale (Zoom Centre)

Périmètre d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Zone tampon 200 m

Habitats

- 31.8 - Fourrés
- 31.87 - Coupe forestière
- 38.2 - Prairie de fauche
- 81.1 Prairie artificielle de fauche
- 82.11 - Grande culture
  - Céréale
  - Colza
  - Pomme de terre
  - Luzerne
  - Pavot
  - Chanvre
  - Betterave
  - Pois
- 83.151 - Verger
- 83.3112 - Plantation de pins
- 83.3112 x 34.41 - Ourlet thermophile
- 83.325 - Plantation de feuillus
- 83.325 x 83.13 - Verger de noyers
- 86 - Route et chemin
- 87.1 - Friche
- 84.2 - Haie arborée
- 84.2 - Haie arbustive
- Arbre isolé

Flore patrimoniale

- *Legousia speculum-veneris*
- *Draba muralis*
- *Ophrys fuciflora*
- *Reseda phyteuma*
- *Calepina irregularis*
- *Cyanus segetum*

- Relevé phytosociologique

Terrain réalisé au printemps 2016, seules les haies ont été mises à jour en 2018

0 500 1000 m

N

CERA Environnement - Septembre 2016

Sources : Scan 25® ©IGN PARIS-2015
Commande n°83244
« copie et reproduction interdite »

Figure 36 : inventaire des habitats et de la flore patrimoniale (partie Est de la ZIP)

Projet du parc éolien de la Plaine de Champagne

Cartographie des habitats et de la flore patrimoniale (Zoom Est)

Périmètre d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Zone tampon 200 m

Habitats

- 31.8 - Fourrés
- 31.87 - Coupe forestière
- 38.2 - Prairie de fauche
- 81.1 Prairie artificielle de fauche
- 82.11 - Grande culture
  - Céréale
  - Colza
  - Pomme de terre
  - Luzerne
  - Pavot
  - Chanvre
  - Betterave
  - Pois
- 83.151 - Verger
- 83.3112 - Plantation de pins
- 83.3112 x 34.41 - Ourlet thermophile
- 83.325 - Plantation de feuillus
- 83.325 x 83.13 - Verger de noyers
- 86 - Route et chemin
- 87.1 - Friche
- 89 - Bassins industriels
- 84.2 - Haie arborée
- 84.2 - Haie arbustive
- Arbre isolé

Flore patrimoniale

- *Legousia speculum-veneris*
- *Draba muralis*
- *Ophrys fuciflora*
- *Reseda phyteuma*
- *Calepina irregularis*
- *Cyanus segetum*
- Relevé phytosociologique

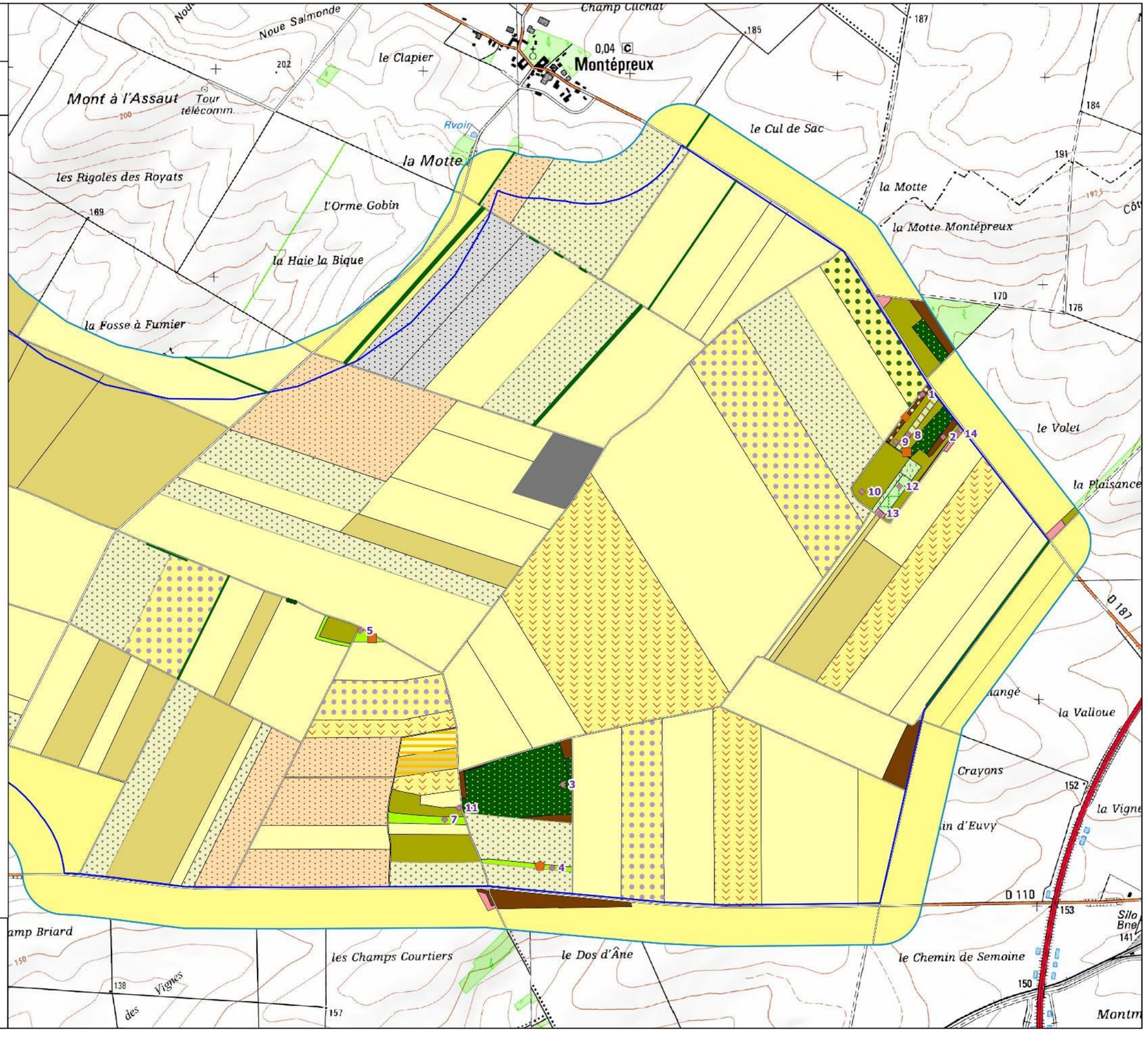
Terrain réalisé au printemps 2016, seules les haies ont été mises à jour en 2018

0 500 1000 m

N

CERA Environnement - Février 2019

Sources : Scan 25® ©IGN PARIS-2015
Commande n°83244
« copie et reproduction interdite »



C.1.b. Évaluation des enjeux pour les habitats

La définition des **enjeux bruts** des habitats de la ZIP est le résultat du **croisement entre les différents statuts officiels et des critères locaux** : état de conservation, diversité spécifique observée, intérêt dans un contexte local et rôle pour la trame verte et bleue. L'indice de rareté est, le cas échéant, celui de la Liste rouge Champagne-Ardenne Habitats (CSRPN 2007).

Tableau 27 : Synthèse des habitats terrestres répertoriés sur la ZIP et aux alentours et enjeux associés

Habitats	Code Corine	Code EUNIS	Code Natura 2000 Annexe I Dir. Hab *(* : Habitat prioritaire)*	Indices de rareté	Surface dans la ZIP (ha)	% de la ZIP	Raison de l'enjeu local (brut)
Habitats d'intérêt communautaire dégradés à enjeux locaux assez fort							
Ourlet thermophile	34.41 = Lisières xéro-thermophiles	E5.21 = Ourlets xéro-thermophiles	UE6210 = Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	Très rare	0,73	0,03	Diversité importante et rôle de refuge
Prairie de fauche dégradée	38.21 = Prairies atlantiques à fourrage	E2.21 = Prairies de fauche atlantiques	UE 6510 = Pelouses maigres de fauche de basse altitude	/	5,32	0,21	Diversité importante et rôle de refuge / corridor pour la trame prairie
Habitats non d'intérêt communautaire à enjeux locaux modérés							
Verger	83.151 = Vergers septentrionaux	G1.D4 = Vergers d'arbres fruitiers	Non concerné par la Directive habitats	/	1,02	0,04	Rôle de refuge / corridor pour la trame prairie
Verger de Noyers	83.13 = Vergers à Noyers	G1.D2 = Plantations de *Juglans*	Non concerné par la Directive habitats	/	1,02	0,04	Rôle de refuge / corridor pour la trame prairie
Haie	84.2 = Bordures de haies	FA.3 = Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Non concerné par la Directive habitats	/	(7,5 km cumulés)	/	Rôle de refuge / corridor pour la trame boisée
Coupe forestière	31.87 = Clairières forestières	G5.81 = Coupes forestières récentes, occupées avant par des arbres feuillus	Non concerné par la Directive habitats	/	0,88	0,04	Rôle de refuge / corridor pour la trame boisée
Fourrés	31.8 = Fourrés	F3.1 = Fourrés tempérés	Non concerné par la Directive habitats	/	22,84	0,91	Rôle de refuge / corridor pour la trame boisée
Plantation de feuillus	83.325 = Autres plantations d'arbres feuillus	G1.C4 = Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés	Non concerné par la Directive habitats	/	17,64	0,71	Rôle de refuge / corridor pour la trame boisée
Plantation de pins	83.3112 = Plantation de pins européens	G3.F1 = Plantations de conifères indigènes	Non concerné par la Directive habitats	/	4,47	0,18	Rôle de refuge / corridor pour la trame boisée
Habitats non d'intérêt communautaire à enjeux locaux faibles							
Culture	82.11 = Grandes cultures	I1.1 = Monocultures intensives	Non concerné par la Directive habitats	/	2427,33	97,20	Diversité et rôle en termes de trame faible
Friche	87.1 = Terrains en friche	I1.5 = Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	Non concerné par la Directive habitats	/	0,36	0,01	Diversité et rôle en termes de trame faible

C.2. La flore remarquable

C.2.a. Résultats des inventaires et interprétation

Comme attendu, le paysage fortement artificialisé de la Champagne crayeuse dans lequel s'inscrit la zone d'implantation potentielle n'est pas propice à l'expression d'une diversité végétale importante. Néanmoins, sur la base des quatre passages réalisés, nous avons tout de même pu y recenser **193 espèces,** ce qui constitue une **assez bonne diversité générale**. Cependant, cette richesse spécifique est essentiellement concentrée dans certains habitats diversifiés (prairies et boisements), alors que la **majeure partie de la ZIP**, représentée par les cultures intensives, ne montre qu'une **faible diversité**.

Parmi ces espèces, **aucune n'est protégée sans statut de protection** (listes européenne, nationale ou régionale).

Quatre espèces menacées au niveau régional présentent un statut de conservation défavorable (liste rouge régionale) :

- Le **Miroir-de-Vénus (*Legousia speculum-veneris*) de « vulnérable » (VU)** et **d'enjeu fort**,
- La **Drave des murailles (*Draba muralis*),** l'**Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*)** et le **Réséda raiponce *(Reseda phyteuma)* de « quasi-menacées »** et **d'enjeux modérés**.



Miroir-de-Vénus
ZIP de la Plaine de Champagne
Matthieu Gauvain

Le **Miroir-de-Vénus (*Legousia speculum-veneris*)** est une plante messicole de la famille des Campanulacées qui affectionne les cultures et les friches sur terrain calcaire. Elle est en voie de régression sur l'ensemble du territoire.

En Champagne-Ardenne, elle est inscrite sur la **Liste Rouge Régionale** avec le statut **« VU – vulnérable »** (CBNBP 2018). Elle est considérée « **très rare** » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016). Elle est également inscrite dans le **plan national d'action en faveur des messicoles dans la catégorie « à surveiller »**.

C'est une espèce à **enjeu fort (régional)** et modéré (national).



Drave des murailles (habitat)
ZIP de la Plaine de Champagne
Matthieu Gauvain

Petite brassicacée de 10 à 40 cm de hauteur aux feuilles caractéristiques, la **Drave des murailles (*Draba muralis*)** pousse dans des milieux secs souvent calcicoles. En France, elle est surtout présente dans le Midi et le Centre, et devient assez rare à rare dans le Nord.

Dans la région Champagne-Ardenne, elle est inscrite sur la **Liste Rouge Régionale** avec le statut « **NT - quasi-menacée** » sur la Liste rouge régionale (CBNBP 2018) et « **rarissime, exceptionnelle, très peu de stations, quasi-disparue** » dans l'ancienne liste rouge (CSRPN 2007). Elle est considérée « **extrêmement rare** » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016).

C'est une espèce à **enjeu assez fort (régional)**.



Drave des murailles (fleurs)
Matthieu Gauvain



Drave des murailles (feuille et silicule)
Matthieu Gauvain



Ophrys bourdon
ZIP de la Plaine de Champagne
Matthieu Gauvain

Orchidée typique des pelouses et prairies calcicoles, l'**Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*)** est présente dans une grande partie de la France, principalement dans le Nord-Est. Encore répandue, elle est cependant inféodée à un milieu naturel en voie de régression.

En Champagne-Ardenne, elle est inscrite sur la **Liste Rouge Régionale** avec le statut « **NT - quasi-menacée** » sur la Liste rouge régionale (CBNBP 2018). Elle est considérée « **très rare** » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016).

C'est une espèce à **enjeu d'assez fort (régional)**.



Reseda phyteuma
Photo Matthieu Gauvain

Le **Réséda raiponce *(Reseda phyteuma)*** est une Résédacées aux fleurs blanches typiques.

Très commune dans le pourtour méditerranéen, elle est rare dans le reste de la France. A noter une présence particulière de cette espèce dans la champagne crayeuse (cf. carte de répartition ci-dessous).

Elle est inscrite « **NT - quasi-menacée** » sur la **Liste rouge régionale** (CBNBP 2018). Elle est notée « **rare** » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016).

Sur le site, **une station est présente dans une prairie au sud-est de la ZIP.**

C'est une espèce à **enjeu d'assez fort (régional)**.



Carte de répartition de *Reseda phyteuma*
d'après FCBN, 2019

Trois autres espèces sont inscrites sur le **Plan national d'Action pour les Messicoles (PNAM 2012-2017) avec le statut « A surveiller »** (ou espèces « quasi menacée » de la Liste Orange) et méritent aussi une attention particulière. On y retrouve le **Miroir-de-Vénus (*Legousia speculum-veneris*)** d'enjeu fort, puis **le Bleuet (*Cyanus segetum*) et la Calepine irrégulière (*Calepina irregularis*)** d'enjeux modérés.



Bleuet
ZIP de la Plaine de Champagne
Matthieu Gauvain

Le **Bleuet ou Centaurée bleuet (*Cyanus segetum*)** et la **Calepine irrégulière ou de Corvin (*Calepina irregularis*)** sont deux espèces inscrites dans le **plan national d'action en faveur des messicoles dans la catégorie « à surveiller »**. Il s'agit d'espèces messicoles, réparties dans tout le pays, mais en régression suite à l'intensification des pratiques agricoles.

Elles sont notées respectivement « **assez rare** » et « **très rare** » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016).

Ce sont deux espèces à **enjeux modérés (national)** et faibles (régional).

C.2.b. Évaluation des enjeux pour la flore remarquable

Comme pour les habitats, la définition des **enjeux bruts** des espèces végétales de la zone d'implantation potentielle est le résultat du **croisement entre les différents statuts officiels et des critères locaux** : état de conservation, menace et statut local.

Tableau 28 : Synthèse des espèces végétales patrimoniales à enjeux inventoriées sur la ZIP

Espèces	Statuts de protection (Textes de lois)			Statuts de conservation (Listes rouges et Plan National d'Actions)		Enjeux locaux (bruts)
	Européen	National	Régional	National 2018 PNAM 2012	Régional 2018	
Legousia speculum-veneris **(Miroir-de-Vénus)**	Ø	Ø	Ø	LC **PNAM (AS)**	**VU**	**Fort**
Draba muralis **(Drave des murailles)**	Ø	Ø	Ø	LC	**NT** ***« peu de localités mais semble en expansion »***	**Assez Fort**
Ophrys fuciflora **(Ophrys bourdon)**	Ø	Ø	Ø	LC	**NT**	**Assez fort**
Reseda phyteuma **(Réséda raiponce)**	Ø	Ø	Ø	LC	**NT**	**Assez fort**
Cyanus segetum **(Centaurée bleuet)**	Ø	Ø	Ø	LC **PNAM (AS)**	LC	**Modéré**
Calepina irregularis **(Calepine irrégulière)**	Ø	Ø	Ø	LC **PNAM (AS)**	LC	**Modéré**

Statuts de protection
Statut de protection européen : **Directive « Habitats-Faune-Flore » An II** : Annexe II : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; **An IV** : Annexe IV espèce strictement protégée ; **Convention de Berne : B2** : Annexe II : espèce strictement protégée
Statut de protection nationale : **PN** : Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié en dernier lieu par arrêté du 23 mai 2013
Statut de protection régionale : **PR** : Arrêté interministériel du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale

Statut de conservation
Statut de conservation national : **LRN** : Listes rouges nationale et régionale 2018 (**CR** : en danger critique d'extinction, **EN** : en danger, **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacée) ; **PNAM** : Plan national d'actions des Messicoles 2012-2017 (**SP** : situation précaire, **AS** : à surveiller)
Statut de conservation régional : **LRR** : Liste rouge régionale Champagne-Ardenne 2018 (**CR** : en danger critique d'extinction, **EN** : en danger, **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacée)

C.3. Conclusion des enjeux pour les habitats naturels et la flore remarquable

Installé dans le paysage d'openfield de la Champagne crayeuse, la zone d'implantation potentielle s'établit dans un secteur largement dominé par les cultures intensives où l'artificialisation n'a que très peu permis de conserver des habitats naturels intéressants pour la flore et la faune.

Comme présentés ci-dessus, les enjeux et sensibilités de la ZIP restent principalement localisés au niveau des petites parcelles prairiales présentes (prairies de fauche dégradées potentiellement rattachables à l'habitat d'intérêt communautaire UE 6510-7, cf. figures 33 à 36), et les diverses zones boisées relictuelles. Une des parcelles boisées abrite une biodiversité floristique particulièrement intéressante : l'ourlet thermophile (habitat d'intérêt communautaire 6210, cf. localisation sur la figure 36 zoom Est).

Dans la conception de son projet, le porteur de projet devra donc veiller à éviter toutes destructions ou altérations des habitats de prairies de fauche et d'ourlet thermophile calcicole (lisières boisées) où sont localisées principalement les plantes calcicoles patrimoniales inventoriées.

En outre, il devra limiter son impact sur les quelques haies et boisements présents, que ce soit pour l'implantation des éoliennes ou pour la conception des voies d'accès. Toutes les bandes enherbées (bermes / bas-côtés) et les chemins agricoles terreux/herbeux, situés le long des linéaires et lisières boisées, peuvent potentiellement abriter des stations spontanées de plantes patrimoniales sur ces sols calcaires (orchidées, messicoles), toutefois non observées lors de l'étude.

Par précaution, toutes les bordures de haies et bosquets le long des accès devront être balisées contre le piétinement des engins.

Figure 37 : Localisation des enjeux pour les habitats naturels (ensemble de la zone)

Projet du parc éolien de la Plaine de Champagne

Cartographie des enjeux habitats et flore

Périmètre d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Zone tampon 200 m

Enjeux pour les habitats

- Très fort
  Néant
- Fort
  Néant
- Assez fort
  Milieux d'intérêt communautaire dégradés : Prairie de fauche (UE 6510) et ourlet thermophile (UE 6210)
- Modéré
  Milieux boisés, Haies,
- Faible
  Cultures et milieux anthropisés

Flore patrimoniale

Espèces à enjeu fort

- *Legousia speculum-veneris*

Espèces à enjeu assez fort

- *Draba muralis*
- *Ophrys fuciflora*
- *Reseda phyteuma*

Espèces à enjeu modéré

- *Calepina irregularis*
- *Cyanus segetum*

0 1 2 km

N

CERA Environnement - Septembre 2019

Sources : Scan 25® ©IGN PARIS-2015
Commande n°83244
« copie et reproduction interdite »

Figure 38 : localisation des enjeux pour les habitats naturels (zoom Ouest)

Projet du parc éolien de la Plaine de Champagne

Cartographie des enjeux habitats et flore (Zoom Ouest)

Périmètre d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Zone tampon 200 m

Enjeux pour les habitats

- Très fort
  Néant
- Fort
  Néant
- Assez fort
  Milieux d'intérêt communautaire dégradés : Prairie de fauche (UE 6510) et ourlet thermophile (UE 6210)
- Modéré
  Milieux boisés, Haies,
- Faible
  Cultures et milieux anthropisés

Flore patrimoniale

Espèces à enjeu fort

- *Legousia speculum-veneris*

Espèces à enjeu assez fort

- *Draba muralis*
- *Ophrys fuciflora*
- *Reseda phyteuma*

Espèces à enjeu modéré

- *Calepina irregularis*
- *Cyanus segetum*

0 500 1000 m

N

CERA Environnement - Septembre 2019

Sources : Scan 25® ©IGN PARIS-2015
Commande n°83244
« copie et reproduction interdite »

Figure 39 : localisation des enjeux pour les habitats naturels (zoom Centre)

Projet du parc éolien de la Plaine de Champagne

Cartographie des enjeux habitats et flore (Zoom Centre)

Périmètre d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Zone tampon 200 m

Enjeux pour les habitats

- Très fort
  Néant
- Fort
  Néant
- Assez fort
  Milieux d'intérêt communautaire dégradés : Prairie de fauche (UE 6510) et ourlet thermophile (UE 6210)
- Modéré
  Milieux boisés, Haies,
- Faible
  Cultures et milieux anthropisés

Flore patrimoniale

Espèces à enjeu fort

- *Legousia speculum-veneris*

Espèces à enjeu assez fort

- *Draba muralis*
- *Ophrys fuciflora*
- *Reseda phyteuma*

Espèces à enjeu modéré

- *Calepina irregularis*
- *Cyanus segetum*

0 500 1000 m

N

CERA Environnement - Septembre 2019

Sources : Scan 25® ©IGN PARIS-2015
Commande n°83244
« copie et reproduction interdite »

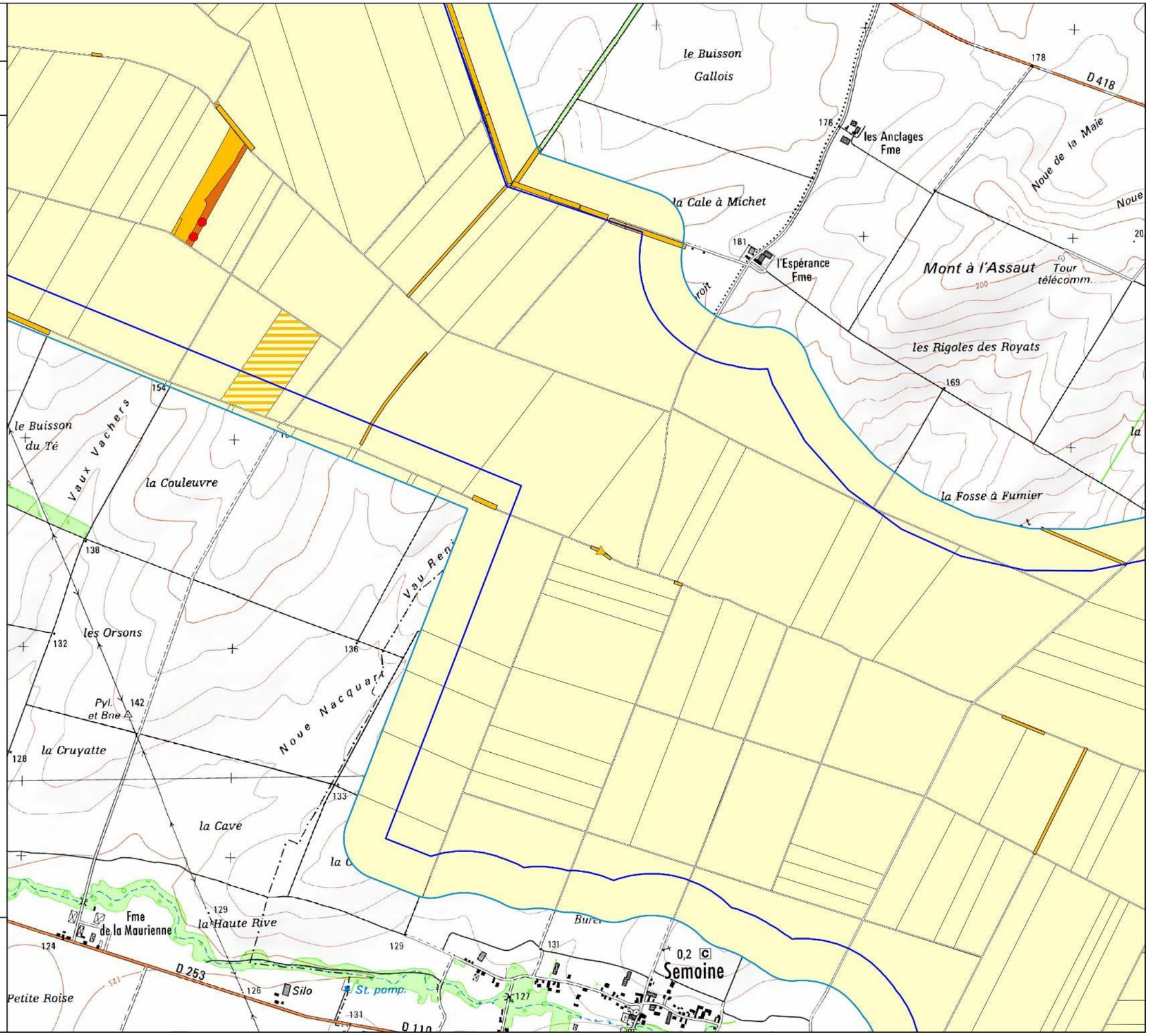


Figure 40 : localisation des enjeux pour les habitats naturels (zoom Est)

Projet du parc éolien de la Plaine de Champagne

Cartographie des enjeux habitats et flore (Zoom Est)

Périmètre d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Zone tampon 200 m

Enjeux pour les habitats

- Très fort
  Néant
- Fort
  Néant
- Assez fort
  Milieux d'intérêt communautaire dégradés : Prairie de fauche (UE 6510) et ourlet thermophile (UE 6210)
- Modéré
  Milieux boisés, Haies,
- Faible
  Cultures et milieux anthropisés

Flore patrimoniale

Espèces à enjeu fort

- *Legousia speculum-veneris*

Espèces à enjeu assez fort

- *Draba muralis*
- *Ophrys fuciflora*
- *Reseda phyteuma*

Espèces à enjeu modéré

- *Calepina irregularis*
- *Cyanus segetum*

0 500 1000 m

N

CERA Environnement - Septembre 2019

Sources : Scan 25® ©IGN PARIS-2015
Commande n°83244
« copie et reproduction interdite »

C.4. Les zones humides

C.4.a. Informations issues de la carte des zones humides en Champagne-Ardenne

Pour faciliter la préservation des zones humides et leur intégration dans les politiques de l'eau, de la biodiversité et de l'aménagement du territoire à l'échelle de la Champagne-Ardenne, la DREAL Grand-Est dispose de deux cartographies régionales non exhaustives recensant les zones humides dites ''loi sur l'eau'' et les zones à dominante humide :

Zones humides dite "loi sur l'eau" : leur définition est suffisamment précise au regard de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques. Leur caractère humide a été défini selon le critère végétation ou pédologique listé dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application de l'article R.211-108 du code de l'environnement. Leur échelle de délimitation est suffisamment précise au titre de ce même arrêté (échelle du 1/5000e au 1/25000e). Toutefois, ces zones ne sont pas toutes délimitées à l'échelle parcellaire. A ce titre, les tiers souhaitant obtenir ce niveau de précision sont invités à mener un inventaire complémentaire sur le terrain selon la méthodologie et les critères déclinés dans l'arrêté ministériel cité ci-dessus ;

La définition des zones humides a été précisée par la Loi 24 juillet 2019 n°2019-773 portant création de l'OFB modifiant l'arrêté du 22 février 2017 **qui précise qu'en cas de présence de végétation spontanée, des critères hygrophiles de la végétation et pédologiques du sol sont à nouveau alternatifs et non plus cumulatifs. Par conséquent, en l'absence de végétation spontanée (notamment les habitats des grandes monocultures intensives), le critère pédologique seul permet de définir une zone humide.**

Zones à dominante humide : terminologie non réglementaire utilisée pour définir des secteurs ayant une potentialité de présence de zones humides (cartographie d'alerte ou de pré-localisation) et pour laquelle le caractère humide au titre de la loi sur l'eau ne peut pas être certifié à 100 %. Cette probabilité de présence a pu être établie par deux catégories de méthodes distinctes : par modélisation ou par diagnostic (photo-interprétation, relevés de terrain, etc.). Ces secteurs regroupent des zones humides et des territoires divers situés entre ces zones humides (Exemples : un ensemble de tourbières, un ensemble d'étangs ou de marais, un estuaire, une baie, une portion de vallée). Ce sont des espaces identifiés comme particulièrement riches a priori en zones humides, donc nécessitant une vigilance particulière à cet égard par rapport au reste du territoire (qui peut, bien sûr, contenir aussi des zones humides mais en moindre densité). Si un tiers souhaite s'assurer que ces zones ne sont pas des zones humides, un inventaire sur le terrain doit être réalisé selon la méthodologie et les critères déclinés dans l'arrêté ministériel cité ci-dessus.

Ces cartographies sont le résultat d'une agrégation sélective de différentes études et inventaires menés dans la région (mise à jour : octobre 2015 ; source : http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/12/Patrimoine_naturel.map).

La figure 41 précédente montre la localisation du site parmi ces zones. Celle-ci montre qu'**aucune zone humide** (d'après les critères de la loi sur l'eau 2008) **n'est connue sur le secteur de la ZIP**.

Au sein de la ZIP, **on retrouve en revanche des Zones à Dominante Humide** :

- **2 secteurs sont marqués en « zone à dominante humide sur diagnostic »,** correspondant à deux fonds de vallons, à l'est d'Euvy et de Semoine. Ces zones représentent 34,5 ha, soit 1,4 % de la ZIP.
- **3 secteurs sont marqués en « zone à dominante humide par modélisation »** correspondant à zones tampons plus larges autour des fonds de vallons : un à l'est d'Euvy, et deux au nord-est de Semoine. Ces zones constituent un total de 285 ha, soit 11,4 % de la ZIP.

Le site se situe dans le réservoir aquifère crayeux de Champagne, correspond à la craie du Sénonien et du Turonien supérieur. Ces couches perméables constituent une nappe de type libre importante et les zones à dominante humide correspondent aux secteurs de sensibilité forte de remontée de nappe dans les sédiments.

C.4.b. Critère de la végétation hygrophile dans les secteurs où la flore est spontanée

Malgré la présence de ces secteurs en Zone à Dominante Humide, **les relevés botaniques de terrains ne permettent pas de conclure à la présence de zones humides sur le site en fonction du critère de la végétation hygrophile, dans les endroits où une végétation spontanée est présente.** De plus, aucune zone humide temporaire (ornière de chemin agricole ou sentier forestier, dépression du sol, fossé, etc.) n'a été identifiée sur le site lors des différentes sorties terrain. **Cependant, seule une étude pédologique permet de confirmer le second critère de la loi sur l'eau**, **en particulier pour les zones cultivées sans végétation spontanée**.

C.4.c. Étude par sondage pédologique

La définition des zones humides a été précisée par **un arrêté du 22 février 2017 qui précise qu'en cas de présence de végétation spontanée, les critères de la végétation hygrophiles et le critère pédologiques sont cumulatifs** et non alternatifs. Cependant, en l'absence de végétation spontanée (notamment par la présence de cultures), le critère pédologique seul permet de définir une zone humide.

Des sondages pédologiques ont donc été réalisés afin de vérifier ce critère. La méthode mise en œuvre sur la zone d'étude consiste à réaliser des sondages à la tarière pédologique. En cas de relevé « positif » (profil de sol caractéristique de zones humides), d'autres sondages sont réalisés autour en s'écartant de plus en plus afin de cartographier le plus précisément possible les contours de la zone humide.

Un sondage a systématiquement été réalisé sur les secteurs d'implantation des éoliennes localisées sur des zones humides ou des secteurs à zones humides potentielles. **Ainsi, 4 emplacements potentiels d'éoliennes sont situés sur ou à proximité immédiate de ces zones à dominante humide** (sur diagnostic ou par modélisation). Des relevés pédologiques ont été réalisés sur ces 4 sites, dont la localisation est rappelée dans le tableau suivant. La localisation des relevés effectués est rappelée sur la Figure 42 ci-après.

Tableau 29 - Coordonnées géographiques des sondages pédologiques réalisés

Sondages	Longitude (Lambert 93)	Latitude (Lambert 93)	Longitude (WGS 84)	Latitude (WGS 84)
S1	777615,82	6847412,78	4,0551242	48,7221787
S2	778074,42	6847218,77	4,0613223	48,7203786
S3	780694,69	6844526,01	4,0964288	48,6958392
S4	781209,11	6844320,43	4,1033785	48,6939258

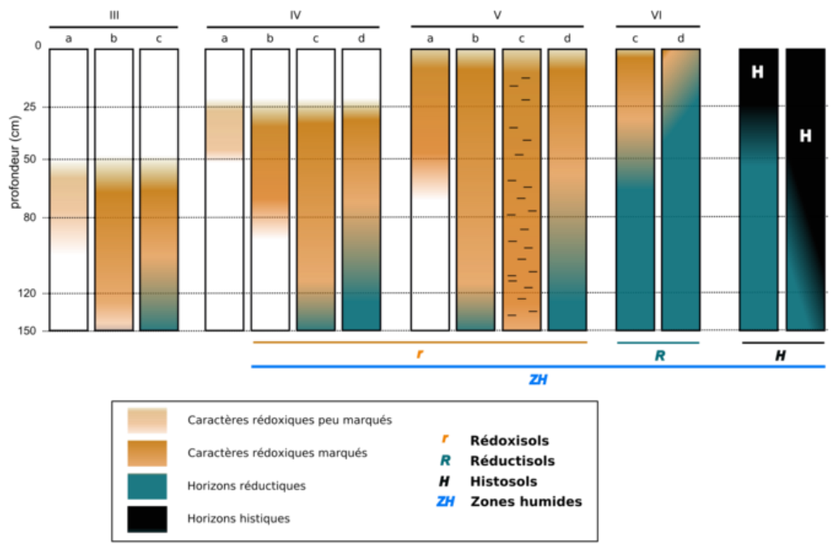
Les indices et traces d'hydromorphie ont été recherchés dans les différents horizons du sol. Ces traits sont les suivants :

- des **traits rédoxiques** qui traduisent un engorgement temporaire et qui se présentent sous la forme de tâches de couleur rouille, de nodules ou films bruns ou noirs et par une décoloration et un blanchissement des horizons ;
- des **horizons réductiques** qui traduisent un engorgement permanent ou quasi permanent et qui se présentent sous la forme d'un horizon de couleur uniforme verdâtre/bleuâtre ;
- des **horizons histiques** qui traduisent un milieu saturé en eau pendant plus de six mois et qui se caractérisent par des horizons entièrement constitués de matières organiques (débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques).

La présence de traits d'hydromorphie n'implique pas systématiquement des sols de zones humides. Il faut ainsi prendre en compte plusieurs paramètres tels que : le type de traits, leur hauteur d'apparition et leur profondeur. Ces trois paramètres permettent ensuite d'appliquer une classe d'hydromorphie à chaque profil de sol (voir Figure ci-dessous).

Figure 41 - Classes d'hydromorphie retenues dans la législation

(D'après GEPPA, 1981)



Il faut toutefois noter que les secteurs concernés sont couverts par des grandes cultures intensives, et que dans ce cas le critère pédologique est souvent fortement altéré par le travail mécanique du sol. **En Champagne crayeuse, les sols sont presque exclusivement des rendzines sur craie, la couche de terre étant superficielle, la craie affleure ainsi à la surface et forme directement la base des sols. En raison de la porosité de ces sols, il est peu probable de rencontrer des sols de zones humides** à moins de se trouver sur un talweg. La Champagne crayeuse étant d'ailleurs aussi appelée « Champagne sèche ».

Résultats des relevés pédologiques :

L'ensemble des relevés ont été réalisés à une profondeur comprise entre 1 m et 1,2 m et reflète très bien le type de sol majoritairement rencontré en Champagne crayeuse.



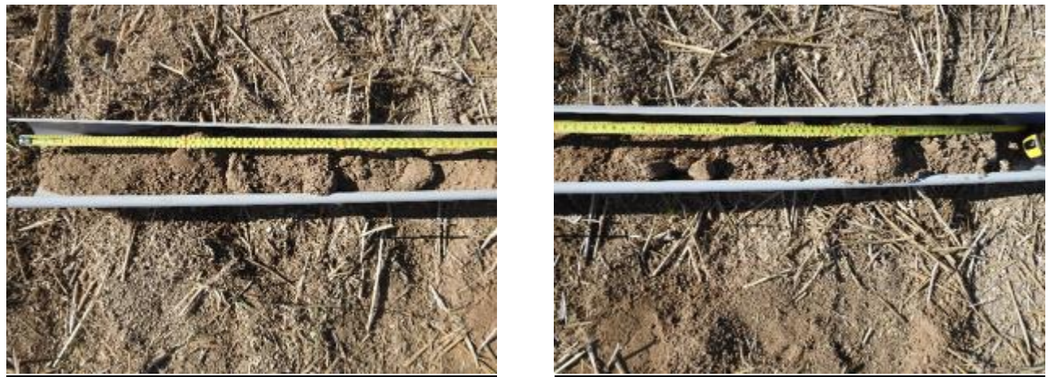
Réalisation du sondage pédologique S1

Profil de sol S1 :



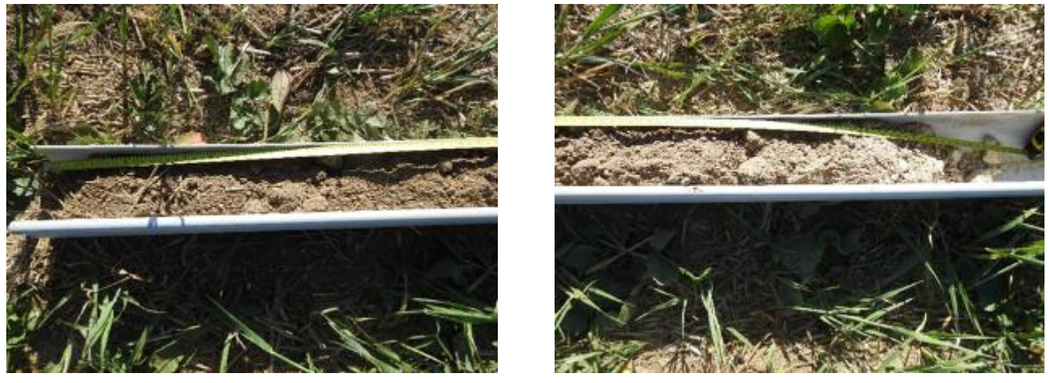
Sur ce profil de sol S1, la craie apparait dès 10 cm de profondeur. Aucune marque d'hydromorphie n'a été repérée.

Profil de sol S2 :



Sur ce profil de sol S2, la craie apparait à partir de 60 cm de profondeur. Aucune marque d'hydromorphie n'a été repérée.

Profil de sol S3 :



Sur ce profil de sol, la craie apparait dès 30 cm de profondeur. Aucune marque d'hydromorphie n'a été repérée.

Profil de sol S4 :





Sur ce profil de sol S4, la craie apparait dès 30 cm de profondeur. Aucune marque d'hydromorphie n'a été repérée.

Le tableau suivant récapitule les résultats des sondages pédologiques réalisés. Parmi les quatre sondages réalisés (S1, S2, S3 et S4), les traits d'hydromorphie se caractérisant par des teintes rouilles ou par des colorations uniformes verdâtre/bleuâtre, n'apparaissent jamais. De la craie apparait très vite, aux alentours de 30 cm de profondeur, et devient de plus en plus dominante. Aucun des relevés effectués n'indique la présence d'une zone humide.

Tableau 30 : Résultats des sondages pédologiques de caractérisation des habitats de zones humides

Sondages	**Horizon rédoxique** (cm)	**Horizon réductique** (cm)	**Horizon histique** (cm)	**Classe de sol** (GEPPA, 1981)	**Sol de Zone Humide**
S1	-	-	-	I a	Ø
S2	-	-	-	I a	Ø
S3	-	-	-	I a	Ø
S4	-	-	-	I a	Ø

C.4.d. Conclusion sur la présence de zones humides sur le site

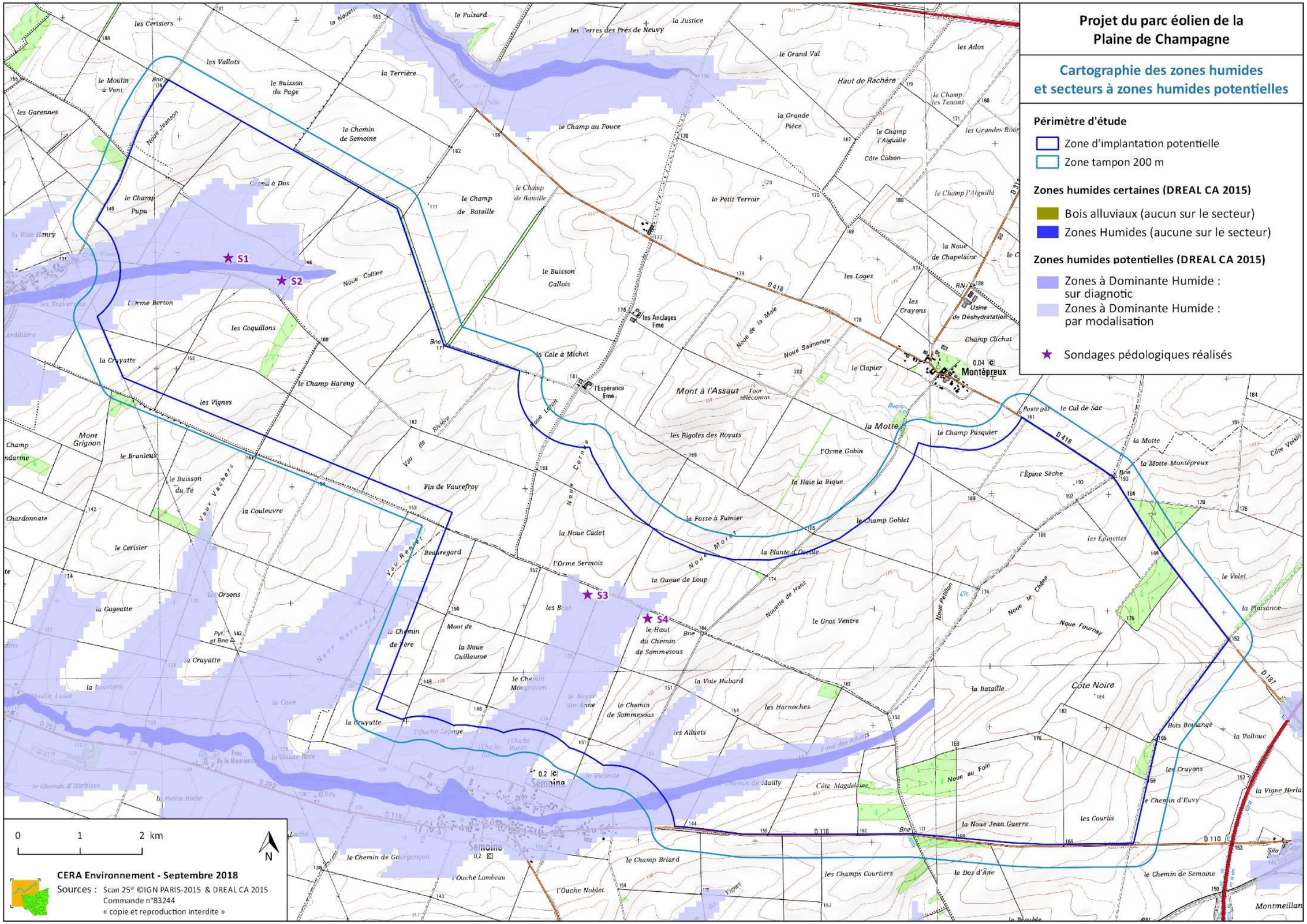
L'étude botanique n'a permis d'inventorier aucune végétation hygrophile sur le site. Cependant, la présence de cultures intensives ne permet que très peu l'expression d'une végétation spontanée. De plus, les couches issues de la DREAL cartographiant les zones humides indiquent la présence de certains secteurs en zones humides potentielles (« Zone à dominante humide »).

Une étude pédologique a donc été réalisée afin de vérifier le second critère de la loi sur l'eau, dans les secteurs notés comme potentiellement humides. **Les sondages pédologiques réalisés mettent en évidence l'absence de sol caractéristique de zone humide dans ces secteurs**. Au vu des zones ayant le plus de chance d'avoir une morphologie de sol correspondant à une zone humide au regard de la cartographie régionale recensant les zones humides, il n'apparait pas pertinent d'effectuer d'autres sondages sur le reste du site.

D'après les données recueillies sur la végétation, les sondages pédologiques réalisés, ainsi que d'après le relief et le type de sols du secteur dans le contexte du site d'étude, nous pouvons conclure à l'absence de zone humide sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle.

Nos sondages pédologiques indiquent que les zones humides potentielles (DREAL CA 2015), par diagnostic et modélisation de la Figure 42 précédente en page 85, définies à la l'intérieur de la ZIP sont en réalité absentes.

Figure 42 : Localisation des sondages pédologiques réalisés pour les quatre éoliennes implantées en zones humides potentielles



D. Diagnostic de la faune terrestre et aquatique

La présente partie s'attache à décrire le peuplement faunistique terrestre et aquatique (non marine) fréquentant l'aire étudiée, à l'exception des peuplements avifaunistiques et chiroptériques traités par ailleurs. Les groupes étudiés sont les mammifères terrestres (autres que les chauves-souris), les reptiles, les amphibiens et certains groupes d'insectes.

Elle n'a pas pour but d'être exhaustive mais d'évaluer les enjeux relatifs à ces différents groupes faunistiques afin de les prendre en compte dans la définition du projet.

D.1. Les Mammifères

D.1.a. Résultats des inventaires et évaluation patrimoniale

La faune mammalienne, dans la région, occupe surtout les zones boisées, le bocage et les milieux aquatiques/humides. Le paysage du périmètre d'implantation est composé en grandes parties de **milieux cultivés**, habitats peu favorables à une grande diversité d'espèces et à la présence de taxons patrimoniaux. Le site présente donc de faibles potentialités mammalogiques, même si les quelques petits bosquets localisés sur le site permettent de diversifier localement les niches écologiques disponibles.

Les inventaires menés sur site n'ont permis d'observer qu'une faible diversité spécifique sur la ZIP puisque seulement **5 espèces** ont été contactées. Même si les espèces de mammifères sont probablement peu nombreuses sur la zone, il est vraisemblable que certaines espèces présentes n'ont pas été observées (parmi les insectivores et les rongeurs notamment), et également parmi les mustélidés dont certaines espèces fréquentent à coup sûr le secteur est plus forestier.
Les espèces observées ou détectées sont très **communes** dans la région.

Parmi les **carnivores**, on peut noter la présence sur le secteur du **Renard roux** (*Vulpes vulpes*) et du **Blaireau européen** (*Meles meles*). Les contacts obtenus concernent des indices de présence (déjections pour le Renard et empreintes pour le Blaireau) laissées ici ou là sur la zone étudiée (chemins, lisière de bois, …), et également ponctuellement des observations d'individus (renard). Certaines autres espèces largement répandues dans le département sont potentiellement présentes sur le secteur incluant la zone d'étude même si aucun indice n'a été relevé : Belette d'Europe (*Mustela nivalis*), Putois européen (*Mustela putorius*).

Aucune espèce patrimoniale n'est présente dans ce groupe faunistique.

Parmi les espèces de **grand gibier** présentes dans la région, seul la présence du **Chevreuil** a été mise en évidence (empreintes sur certains chemins, dans les parcelles cultivées, observations d'individus). C'est une espèce **très commune** et largement répartie dans la région, occupant des milieux variés. La présence du **Sanglier** sur le secteur est **également avérée** avec l'observation le 24/08/16 de 5 individus lors du retour d'une nuit d'inventaire chiroptères.

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. Mais il est probable que plusieurs espèces soient présentes sur la zone au regard de leurs faibles exigences écologiques et des milieux présents (Campagnol agreste, Musaraigne couronnée, Crocidure musette, Campagnol roussâtre, Mulot sylvestre, …). Aucune pelote de réjection de rapace nocturne, dont l'analyse aurait permis de confirmer la présence de certaines espèces de micromammifères, n'a été découverte sur la zone lors de nos prospections malgré des recherches ponctuelles au pied de certains piquets de clôtures ou poteaux électriques.

Parmi les rongeurs lagomorphes, le **Lièvre brun** a été observé à de nombreuses reprises au niveau des parcelles cultivées de la zone étudiée ; ainsi que le **Lapin de garenne** observé ponctuellement.

Inscrit dans un contexte paysager peu favorable aux mammifères (l'essentiel du périmètre est couvert de parcelles de grandes cultures), le site d'implantation présente des enjeux mammalogiques qui peuvent être considérés comme faibles au regard des espèces présentes et des potentialités. La diversité spécifique réelle du site est probablement plus élevée que celle observée, mais aucune espèce à fort enjeu de conservation n'est à attendre.

Tableau 31 : Liste, statuts et enjeux patrimoniaux des espèces observées de mammifères

STATUTS	PROTECTION		CONSERVATION & MENACE				ENJEUX	ENJEUX
Espèce	**Europe Directive européenne Habitats-Flore-Faune**	**Nationale France**	**Liste Rouge Europe** (2017)	**Liste rouge France** (2017)	**Liste rouge Région** (2007)	**Espèce Déterminante ZNIEFF région**	**Bruts (Statuts)**	**Locaux**
Capreolus capreolus Chevreuil européen	Ø	CH	LC	LC	Ø	Ø	Faible	Très faible
Sus Scrofa Sanglier	Ø	CH	LC	LC	Ø	Ø	Faible	Très faible
Oryctolagus cuniculus Lapin de Garenne	Ø	CH	**NT**	**NT**	Ø	Ø	Modéré	Faible
Lepus europaeus Lièvre brun	Ø	CH	LC	LC	**AS**	Ø	Modéré	Faible
Vulpes vulpes Renard roux	Ø	CH	LC	LC	Ø	Ø	Faible	Très faible
Meles meles Blaireau européen	Ø	CH	LC	LC	**AS**	Ø	Modéré	Faible

Statut de protection
CH : chassable
Statut de conservation : NT : quasi menacée ; **LC** : préoccupation mineure ; **AS** : à surveiller

Tableau 32 : Liste et effectifs minima des espèces observées de mammifères

Dates d'observation	**17 02 16**	**08 03 16**	**23 03 16**	**24 03 16**	**06 04 16**	**19 04 16**	**26 04 16**	**03 05 16**	**24 05 16**	**25 05 16**	**22 06 16**	**27 06 16**	**25 07 16**	**23 08 16**	**24 08 16**	**06 09 16**	**04 10 16**	**22 12 15**	**TOTAUX par espèce**
Mammifères	**56**	**13**	**19**	**11**	**4**	**7**	**8**	**9**	**21**	**2**	**5**	**16**	**4**	**1**	**5**	**5**	**22**	**41**	**249**
Blaireau européen			1																1
Chevreuil	50	8	12	9	1	2	1	4	5	1		1					1	41	136
Chevreuil											4	1							5
Lapin de garenne			1						7			2	1			5	20		36
Lièvre d'Europe	6	5	4	2	3	5	6	5	6		1	11	3	1			1		59
Renard roux			1				1		3	1		1							7
Sanglier															5				5
Minima par date	**56**	**13**	**19**	**11**	**4**	**7**	**8**	**9**	**21**	**2**	**5**	**16**	**4**	**1**	**5**	**5**	**22**	**41**	**249**

D.1.b. Conclusion des enjeux pour les Mammifères

Parmi les mammifères très communs observés, aucun n'est protégé sur le territoire national.

Le Lapin de Garenne est considéré comme "quasi menacé" au niveau national mais est commun en Champagne-Ardenne.

Parmi les espèces protégées dont la présence est potentielle sur la zone, on peut citer le **Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)**, qui est une espèce **très commune** dans la région et qui fréquente des milieux très variés. Les milieux de lisières boisées et les linéaires de haies lui sont notamment favorables. Le paysage très ouvert de la zone d'implantation potentielle du projet lui est toutefois défavorable hormis autour des bosquets de la frange orientale du périmètre.

Aucune espèce observée de mammifères terrestres (i.e. non volant, chauves-souris traitées à part) ne constitue d'enjeu au vu de leurs statuts de conservation et de protection, et de leur représentativité aux échelles régionale et locale.

D.2. Les Reptiles et Amphibiens

D.2.a. Résultats des inventaires et évaluation patrimoniale

Aucune espèce de reptiles n'a été contactée sur le site du projet au cours de toutes nos visites d'inventaire sur un cycle annuel.

Aucun habitat aquatique permanent (mares et étangs) ni aucune zone humide temporaire (ornière de chemin agricole ou sentier forestier, dépression du sol de culture inondée, fossé, etc.) n'est présent sur le site ou potentiellement favorable aux Amphibiens.

Par conséquent, aucune espèce d'Amphibiens et de Reptiles n'a été trouvée, observée ou entendue, même dans des milieux a priori favorables comme les boisements et les rares haies ou milieux prairiaux ou les quelques carrières de craie en friches-décharges.

D.2.b. Conclusion des enjeux pour les Reptiles et Amphibiens

L'essentiel de la surface du périmètre ne constitue pas des habitats favorables pour les Reptiles et les Amphibiens, ces derniers évitant les milieux agricoles cultivés intensivement.

Les zones ensoleillées bien exposées au sud (lisières thermophiles de bois et bosquets, pieds de haies, fourrés et friches, carrières de craie) sont potentiellement des milieux favorables essentiellement aux reptiles (orvet, lézard, voire couleuvre et vipère) et à quelques amphibiens (crapauds).

Les habitats aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens sont absents du périmètre étudié. Peu d'espèces d'amphibiens sont susceptibles de fréquenter les habitats de la ZIP.

Les enjeux herpétologiques peuvent être considérés comme absent (nul) dans les zones cultivées (monocultures intensives et prairies artificielles de fauche) et de très faible dans les autres habitats boisés (bois, bosquets et haies) de la ZIP, et ce malgré l'absence d'observation.

D.3. Les Insectes

D.3.a. Résultats des inventaires et évaluation patrimoniale

Trois groupes principaux d'insectes ont été étudiés dans l'aire d'étude, les papillons diurnes (Rhopalocères), les libellules (Odonates) et les criquets – sauterelles – grillons (Orthoptères) auxquels s'ajoutent quelques recherches plus spécifiquement axées sur les coléoptères saproxylophages (capricornes, lucane, hannetons, etc.) ou papillons de nuit (Hétérocères : écaille chinée, etc.) d'intérêt communautaire.

Tableau 33 : Liste, statuts et enjeux patrimoniaux des espèces observées d'insectes

En gras : espèces protégées en France métropolitaine dont les habitats de reproduction et de repos sont également protégés (Aucune espèce).

Dates d'observation & évaluation patrimoniale	Listes Rouges France & Europe	Listes Rouges Régionales (2007)	19/04 2016	24/05 2016	10/06 22/06 2016	27/06 2016	25/07 2016	23/08 2016	06/09 2016	TOTAUX	ENJEUX Bruts (Statuts)	ENJEUX Locaux
Papillons de jour - Rhopalocères	**LRF 2012 / LRF 2010**	**OUI 1 espèce**	**1**	**22**	**64**	**75**	**41**	**64**	**28**	**295**		
Amaryllis *Pyronia thitonus*	LC / LC	Non menacée			1					1	Faible	Très faible
Thécla de la ronce (Argus vert) *Callophrys rubi*	LC / LC	Non menacée		2						2	Faible	Très faible
Azuré commun (de la bugrane) *Polyommatus icarus*	LC / LC	Non menacée			10	10		13	1	34	Faible	Très faible
Belle-dame *Vanessa cardui*	LC / LC	Non menacée			11	17		4		32	Faible	Très faible
Citron *Gonepteryx rhamni*	LC / LC	Non menacée						1		1	Faible	Très faible
Souci / Soufré / Fluoré Colias sp.	LC / LC	Non menacée					1			1	Faible	Très faible
Collier-de-corail *Aricia agestis*	LC / LC	Non menacée			5	2		1		8	Faible	Très faible
Demi-deuil *Melanargia galathea*	LC / LC	Non menacée			2	11				13	Faible	Très faible
Gazé *Aporia crataegi*	LC / LC	**Liste ROUGE**			5					5	Fort	Faible
Hespérie de la houque *Thymelicus sylvestris*	LC / LC	Non menacée			5	1				6	Faible	Très faible
Hespérie de la mauve / l'ormière *Pyrgus malvae*	LC / LC	Non menacée		10						10	Faible	Très faible
Mélitée du mélampyre *Melitaea athalia*	LC / LC	Non menacée		6						6	Faible	Très faible
Myrtil *Maniola jurtina*	LC / LC	Non menacée				8		1		9	Faible	Très faible
Paon-du-jour *Aglais io*	LC / LC	Non menacée							3	3	Faible	Très faible
Petit nacré *Issoria lathonia*	LC / LC	Non menacée						1	1	2	Faible	Très faible
Petite tortue *Aglais urticae*	LC / LC	Non menacée	1			1				2	Faible	Très faible
Piéride de la rave *Pieris rapae*	LC / LC	Non menacée		2	3		39	37	11	92	Faible	Très faible
Piéride du chou *Pieris brassicae*	LC / LC	Non menacée			3	2		2	5	12	Faible	Très faible
Piéride du navet *Pieris napi*	LC / LC	Non menacée		1	2	2			1	6	Faible	Très faible
Point-de-Hongrie *Erynnis tages*	LC / LC	Non menacée		1						1	Faible	Très faible
Souci *Colias crocea*	LC / LC	Non menacée						3	1	4	Faible	Très faible
Sylvaine *Ochlodes sylvanus*	LC / LC	Non menacée				1				1	Faible	Très faible
Vulcain *Vanessa atalanta*	LC / LC	Non menacée				15	1		5	21	Faible	Très faible
Papillons de nuit - Hétérocères	**Pas de Liste**	**NON**		**3**	**60**	**4**		**76**		**143**		
Doublure jaune *Euclidia glyphica*	/	Non menacée		1	40			1		42	Très faible	Très faible
Géomètre à barreaux *Chiasma clathrata*	/	Non menacée		1		3		75		79	Très faible	Très faible
Goutte de sang Tyria jacobaea	/	Non menacée				1				1	Très faible	Très faible
Noctuelle gamma *Autographa gamma*	/	Non menacée		1	20					21	Très faible	Très faible
Libellules Odonates	**LRF 2016 / LRE 2010**	**NON**						**1**	**1**	**2**		
Sympetrum sp	LC / LC	Non menacée						1		1	Faible	Très faible
Sympetrum strié *Sympetrum striolatum*	LC / LC	Non menacée							1	1	Faible	Très faible
Sauterelles et Criquets Orthoptères	**Pas de Liste**	**NON**						**4**		**4**		
Grande sauterelle verte *Tettigonia viridissima*	/	Non menacée						1		1	Très faible	Très faible
Caloptène italien *Calliptamus italicus*	/	Non menacée						1		1	Très faible	Très faible
Chortippus sp	/	Non menacée						1		1	Très faible	Très faible
Oedipode turquoise *Oedipoda caerulescens*	/	Non menacée						1		1	Très faible	Très faible
Minima par date	**0 espèce**	**1 espèce**	**1**	**25**	**124**	**79**	**41**	**145**	**29**	**444**		

N.B. : en raison de l'absence d'espèces d'insectes protégées au niveau européen (annexes de la Directive Habitats), nationale (France métropolitaine) et régionale/départementales (Champagne-Ardenne), leurs colonnes vides d'évaluation patrimoniale n'ont pas été indiquées. Aucune de ces espèces ne font parties de la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF pour la faune régionale.

Le cortège d'insectes inventoriés dans ce type d'habitats cultivés est classiquement banal avec des espèces communes, non menacées et non protégées. L'enjeu entomologique est très faible sans habitat potentiel favorable aux espèces d'intérêt régional.

D.3.a.i. Les Coléoptères

Aucun inventaire spécifique n'a été mené sur les coléoptères, mais une attention a été portée aux coléoptères saproxylophages 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)* ou de la Rosalie des Alpes *(Rosalia alpina)* par exemple.

Aucune observation (individus très difficiles à repérer mais indices faciles de présence = galeries caractéristiques des larves laissées dans les bois morts) n'a été contactée sur le site. La typologie des boisements (cf. carte d'inventaire des habitats) et l'âge des essences (pionnières, résineux, jeunes plantations, absence de vieilles futaies, etc.) ne sont pas favorables à la présence de coléoptères saproxylophages d'intérêt communautaire.

D.3.a.ii. Les Odonates (Libellules)

Une seule espèce d'Odonates (commune et non protégée), le Sympétrum strié *(sympetrum striolatum)* a été observée sur la zone d'étude au cours des différents inventaires, malgré l'absence totale de milieux aquatiques favorables à leur reproduction et au développement des larves.

Les odonates, notamment les Anisoptères adultes, s'éloignent fréquemment de leurs sites aquatiques de reproduction lors de leur maturation sexuelle (cours d'eau, mares et étangs présents à 2-3 km dans les villages voisins) pour venir chasser d'autres insectes-proies dans les cultures. Ils peuvent alors être observés loin de tout milieu aquatique.

Hormis cette unique observation de libellules malgré les centaines d'heures d'inventaires passées (oiseaux, habitats-flore, autres faunes), il semblerait que très peu d'autres espèces soient présentes sur le site. **Le cortège de libellules inventoriées dans ce type d'habitats cultivés est banal avec des espèces communes, non menacées et non protégées. L'enjeu odonatologique est très faible sans habitat aquatique favorable à leur reproduction (adultes) et leur développement (larves).**

D.3.a.iii. Les Lépidoptères (Papillons de jour et nuit)

Au moins 23 espèces de Lépidoptères de jour (Rhopalocères) ont été contactées sur le site d'étude. Il s'agit d'une diversité assez moyenne pour les départements de l'Aube et de la Marne ainsi que sur le secteur de la Champagne crayeuse.

Mais les milieux favorables aux papillons sont peu nombreux : quelques prairies au sud-est du périmètre d'implantation potentiel. Une part importante des espèces contactées a été observée dans cette zone. Il n'en reste pas moins qu'il est vraisemblable que plusieurs espèces non observées soient présentes sur la zone, ne serait-ce que parmi les espèces communes, exploitant particulièrement les parcelles de prairies plus ou moins abandonnées du secteur et les lisières forestières bien exposées.

L'analyse des préférences alimentaires des stades larvaires de ces différentes espèces indique qu'au moins une dizaine de familles de plantes différentes sont consommées dans l'aire d'étude, une majorité d'herbacées (graminées, légumineuses, urticacées, brassicacées, …) mais également des espèces ligneuses ou semi-ligneuses. Tous les compartiments écologiques du site accueillent des papillons en fonction de leurs plantes-hôtes et de leur écologie (espèces des lisières, espèces des prairies, espèces des cultures, …). On note la dominance des espèces liées aux graminées qui fréquentent les milieux herbeux du site ainsi que les lisières et clairières herbeuses, et des espèces liées aux zones cultivées et aux milieux accompagnateurs des cultures (friches rudérales, bords de champs) (vanesses et piérides). Le contexte boisé et arbustif est bien marqué par la présence de quelques espèces liées aux arbres ou arbustes (plantes-hotes) comme le Citron, l'Argus vert ou le Gazé.

Les espèces contactées sont toutes communes sur le secteur ainsi que dans la région Champagne-Ardenne et départements de la Marne et l'Aube. **Aucune des espèces ne sont protégées** à une quelconque échelle territoriale (vis-à-vis de l'Europe des États communautaires, France métropolitaine, région et départements de la Champagne-Ardenne).

Parmi les espèces observées, une seule espèce présente un intérêt patrimonial de conservation menacée au niveau régional. Il s'agit du Gazé *(Aporia crataegi)* qui est inscrit sur la liste rouge (sans critère de rareté) des Papillons de Champagne-Ardenne.



Gazé à Plaine de Champagne

Le **Gazé *(Aporia crataegi)*** est un papillon de jour caractéristique aux ailes blanches translucides avec nervures noires très visible.
Sa période de vol se trouve entre mai et juillet et il vole en une seule génération.
Ses plantes hôtes sont les rosacées arbustives : Aubépine *(Crataegus monogyna)* principalement. L'Incubation des œufs dure 3 semaines. Son habitat regroupe principalement les haies, pelouses, prairies et lisières.
Deux individus ont été vu le 22/06 au lieu-dit « Noue Nacquart » (Gourgançon) sur une prairie artificielle de fauche (mélange de plantes légumineuses) et trois individus ont été vus le 10/06 lors des prospections botaniques, au lieu-dit « Fond des Alluets » (Semoine), sur une petite prairie triangulaire de fauche.
Ses habitats très localisés sur la ZIP, où l'espèce est inféodée, ne seront pas concernés ni détruits pour l'aménagement et l'exploitation du parc éolien.

En complément de la liste des papillons de jour, 4 espèces de papillons de nuit à activité diurne ont été notées. **Ces quelques espèces d'Hétérocères sont communes et largement répandues**, sans statut de protection et de conservation particulier.

La diversité spécifique est probablement plus importante qu'observée, néanmoins les milieux sont essentiellement occupés, dans le périmètre d'implantation, par des grandes cultures, pauvres en papillons.

Les enjeux lépidoptériques sont donc (très) faibles dans le périmètre ; les espèces fréquentant surtout les lisières des bosquets et les quelques milieux herbeux relictuels. Une espèce patrimoniale a été observée, le Gazé (*Aporia crataegi*), 3 individus lors d'une prospection botanique et 2 lors d'un passage oiseaux.

D.3.a.i. Les Orthoptères (Sauterelles et Criquets)

Un inventaire approfondi n'a pas été mené en raison du peu d'espèces contactées lors de nos inventaires de terrain. Les milieux de cultures intensifs sont pauvres en insectes en autre à cause des traitements insecticides réguliers.

Seulement 3 espèces ont pu être tout de même observées dont 2 espèces de Criquets courants des milieux xériques, chauds et secs de la Champagne crayeuse : le Caloptène italien et l'Œdipode turquoise.

La potentialité des habitats de grandes cultures est très faible et la diversité spécifique est pauvre en espèces d'orthoptères. La richesse orthoptérique des boisements et prairies est probablement plus importante qu'observée.

Les quelques espèces rencontrées sont communes et répandues sans statut particulier de protection ou de conservation.

D.3.b. Conclusion des enjeux pour les Insectes

Il apparait d'ores et déjà que les habitats du site d'étude du projet présente de (très) faibles potentialités d'accueil pour une faune entomologique diversifiée, au regard de l'occupation du sol, agricole de cultures intensives, de la zone étudiée d'implantation potentielle du projet.

La faune entomologique du secteur correspond à un cortège très répandu, classiquement rencontré dans les paysages alternant les zones boisées, les cultures, les friches et les prairies sans statut particulier de protection et de conservation.

Coléoptères (famille des Cérambycidés et autres)

Les enjeux vis-à-vis des espèces de Coléoptères (sapro) xylophages d'intérêt communautaire sont nuls à très faibles sur le secteur.

Odonates (Libellules)

Aucun milieu aquatique susceptible de constituer un habitat de reproduction pour les Odonates n'est présent dans la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu odonatologique du périmètre d'étude est nul à très faible avec (très peu) une seule espèce inventoriée commune et largement répandue sans statut particulier de protection et conservation.

Lépidoptères (Papillons de jour et de nuit)

Malgré l'observation de 5 individus de Gazé *(Aporia crataegi)*, un papillon inscrit sur la liste rouge des papillons menacés en région Champagne-Ardenne, l'enjeu lépidoptérique du périmètre d'étude est très faible à faible.

En effet, les espèces rencontrées sont communes et largement répandues sans statut particulier de protection et conservation, à l'exception du Gazé qui est en régression. Ce dernier reste un papillon peu commun et assez localisé à certains habitats prairiaux particuliers en Champagne-Ardenne et ailleurs dans certaines régions de France, évités et préservés par le projet éolien.

Les habitats naturels sont banaux, rudéraux et très artificialisés par une agriculture des grandes plaines ouvertes de cultures intensives, très traitées en insecticides et par conséquent forts pauvres en insectes et diversité d'entomofaune.

Orthoptères (Sauterelles, Criquets et Grillons)

Il en est de même que pour les Odonates et les Orthoptères, très peu d'espèces ont été détectées, elles aussi communes et largement répandues sans statut particulier de protection et conservation.

L'enjeu orthoptérique du périmètre d'étude est nul à très faible.

E. Diagnostic des oiseaux

E.1. Diversité ou richesse ornithologique

E.1.a. Liste, statuts, effectifs et enjeux bruts des espèces inventoriées sur l'aire d'étude naturaliste rapprochée

En gras : espèces protégées au niveau national. **En rouge** : espèces d'intérêt communautaire inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux (ne servent pas à l'évaluation de l'enjeu suivant le protocole national d'études des projets éoliens de décembre 2016).

Remarque : le nombre d'effectifs cumulés (abondance relative entre espèces) est donné pour chacune des espèces. Une observation ne correspond pas forcément à un individu. Un même individu peut être contacté sur plusieurs points à différentes dates ou à différents passages. Pour rappel 27 passages ont été effectués au total avec 9 passages de 68 points IPA pour la période de reproduction/hivernage et avec 18 passages de 5 points fixes pour les périodes de migration.

Tableau 34 : Liste, statuts, effectifs cumulés et enjeux bruts des espèces d'oiseaux contactées

Famille	Espèce (nom vernaculaire)	*Nom scientifique*	Protection FRA	Directive Annexe 1	LRR MNHN Champ. -Ard. 2007 Nicheur	LRN IUCN France 2016 Nicheur	LRN IUCN France 2011 Hiver	LRN IUCN France 2011 Passage	LRE IUCN Europe /EU27 2015 Nicheur	LRM IUCN Monde 2016 Nicheur	Total Effectifs cumulés	Enjeu Patri. Brut	Statut(s) bio. sur la ZIP	Enjeu Local ZIP
Prunellidae	**Accenteur mouchet**	***Prunella modularis***	X			LC	NAc		LC/LC	LC	1	2	NS	1
Alaudidae	Alouette des champs	*Alauda arvensis*			AS	NT	LC	NAd	LC/LC	LC	3911	3	NMH	3
Pandionidae	**Balbuzard pêcheur**	***Pandion haliaetus***	X	1	R	VU	NAc	LC	LC/LC	LC	1	2	M	1
Scolopacidae	Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*				CR	DD	NAd	LC/LC	LC	1	1	M	1
Scolopacidae	Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*					DD	NAd	LC/LC	LC	1	1	M	1
Motacillidae	**Bergeronnette des ruisseaux**	***Motacilla cinerea***	X			LC	NAd		LC/LC	LC	1	1	M	1
Motacillidae	**Bergeronnette grise**	***Motacilla alba***	X			LC	NAd		LC/LC	LC	240	2	NMH	1
Motacillidae	**Bergeronnette printanière**	***Motacilla flava***	X			LC		DD	LC/LC	LC	283	2	NM	1
Fringillidae	**Bouvreuil pivoine**	***Pyrrhula pyrrhula***	X			VU	NAd		LC/LC	LC	4	1	NS	1
Emberizidae	**Bruant des roseaux**	***Emberiza schoeniclus***	X			EN		NAc	LC/LC	LC	184	1	MH	1
Emberizidae	**Bruant jaune**	***Emberiza citrinella***	X		AP	VU	NAd	NAd	LC/LC	LC	41	4	NMH	3
Emberizidae	**Bruant proyer**	***Emberiza calandra***	X		AS	LC			LC/LC	LC	151	3	NMH	2
Accipitridae	**Busard cendré**	***Circus pygargus***	X	1	VU	NT		NAd	LC/LC	LC	48	4	NM	3
Accipitridae	**Busard des roseaux**	***Circus aeruginosus***	X	1	VU	NT	NAd	NAd	LC/LC	LC	15	1	MH	1
Accipitridae	**Busard pâle**	***Circus macrourus***	X	1			NAb		NT/EN	NT	1	1	M	1
Accipitridae	**Busard Saint-Martin**	***Circus cyaneus***	X	1	VU	LC	NAc	NAd	NT/LC	LC	100	4	NMH	3
Accipitridae	**Busard sp.**	***Circus sp.***	X	1							1	1	M	1
Accipitridae	**Buse variable ou Bondrée apivore**	***Buteo buteo / Pernis apivorus***	X X	- 1	AP	LC LC	NAc	NAc LC	LC/LC LC/LC	LC LC	1	2	M	1
Accipitridae	**Buse pattue**	***Buteo lagopus***	X				NAc		NT/EN	LC	1	1	MH	1
Accipitridae	**Buse variable**	***Buteo buteo***	X			LC	NAc	NAc	LC/LC	LC	147	2	NMH	1
Phasianidae	**Caille des blés**	***Coturnix coturnix***	X		AS	LC		NAd	LC/LC	LC	54	3	NM	2
Anseriformes	Canard sp.										1	1	M	1
Fringillidae	**Chardonneret élégant**	***Carduelis carduelis***	X			VU	NAd	NAd	LC/LC	LC	97	4	NMH	2
Scolopacidae	Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*					NAc	LC	LC/LC	LC	5	2	M	1
Strigidae	**Chevêche d'Athéna**	***Athene noctua***	X		VU	LC			LC/LC	LC	1	4	NS	3
Corvidae	**Choucas des tours**	***Corvus monedula***	X			LC	NAd		LC/LC	LC	54	2	NMH	1
Strigidae	**Chouette hulotte**	***Strix aluco***	X			LC	NAc		LC/LC	LC	3	2	NS	1
Ciconiidae	**Cigogne noire**	***Ciconia nigra***	X	1	R	EN	NAc	VU	LC/LC	LC	1	4	M	2
Corvidae	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*				LC	LC		LC/LC	LC	924	2	NMH	1
Corvidae	Corneille noire	*Corvus corone*				LC	NAd		LC/LC	LC	1411	2	NMH	1
Cuculidae	**Coucou gris**	***Cuculus canorus***	X			LC		DD	LC/LC	LC	1	2	NM	1
Tytonidae	**Effraie des clochers**	***Tyto alba***	X		AS	LC			LC/LC	LC	1	3	NS	2
Accipitridae	**Epervier d'Europe**	***Accipiter nisus***	X			LC	NAc	NAd	LC/LC	LC	5	2	NMH	1
Sturnidae	**Etourneau sansonnet**	***Sturnus vulgaris***	X			LC	LC	NAc	LC/LC	LC	20835	2	NMH	1
Phasianidae	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*				LC			LC/LC	LC	8	2	NS	1
Falconidae	**Faucon crécerelle**	***Falco tinnunculus***	X		AS	NT	NAd	NAd	LC/LC	LC	184	3	NMH	3
Falconidae	**Faucon émerillon**	***Falco columbarius***	X	1			DD	NAd	LC/LC	LC	4	1	MH	1
Falconidae	**Faucon hobereau**	***Falco subbuteo***	X		VU	LC		NAd	LC/LC	LC	4	4	NM	3
Falconidae	**Faucon pèlerin**	***Falco peregrinus***	X	1	R	LC	NAd	NAd	LC/LC	LC	3	1	MH	1
Sylviidae	**Fauvette à tête noire**	***Sylvia atricapilla***	X			LC	NAc	NAc	LC/LC	LC	44	2	NMH	1
Sylviidae	**Fauvette des jardins**	***Sylvia borin***	X			NT			DD	LC/LC	LC	2	3	NM	1
Sylviidae	**Fauvette grisette**	***Sylvia communis***	X			LC			DD	LC/LC	LC	19	2	NM	1
Corvidae	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*				LC	NAd		LC/LC	LC	7	2	NMH	1
Laridae	**Goéland brun**	***Larus fuscus***	X			LC	LC	NAc	LC/LC	LC	2	2	MH	1
Phalacrocoracidae	**Grand Cormoran**	***Phalacrocorax carbo***	X		R	LC	LC	NAd	LC/LC	LC	136	1	M	1
Turdidae	Grive draine	*Turdus viscivorus*				LC	NAd	NAd	LC/LC	LC	21	2	NMH	1
Turdidae	Grive litorne	*Turdus pilaris*			AP	LC	LC		LC/VU	LC	1021	2	MH	1
Turdidae	Grive mauvis	*Turdus iliacus*					LC	NAd	NT/VU	NT	74	2	MH	1
Turdidae	Grive musicienne	*Turdus philomelos*				LC	NAd	NAd	LC/LC	LC	18	2	NMH	1
Fringillidae	**Grosbec casse-noyaux**	***Coccothraustes coccothraustes***	X			LC	NAd		LC/LC	LC	1	2	NMH	1
Gruidae	**Grue cendré**	***Grus grus***	X	1		CR	NT	NAc	LC/LC	LC	3278	1	M	2
Ardeidae	**Héron cendré**	***Ardea cinerea***	X			LC	NAc	NAd	LC/LC	LC	8	2	NMH	1
Strigidae	**Hibou des marais**	***Asio flammeus***	X	1	R	VU	NAc	NAc	LC/LC	LC	6	1	MH	1
Strigidae	**Hibou moyen-duc**	***Asio otus***	X			LC	NAd	NAd	LC/LC	LC	17	2	NMH	1
Hirundinidae	**Hirondelle de fenêtre**	***Delichon urbicum***	X		AS	NT		DD	LC/LC	LC	51	3	NM	2
Hirundinidae	**Hirondelle rustique**	***Hirundo rustica***	X		AS	NT		DD	LC/LC	LC	300	3	NM	2
Sylviidae	**Hypolaïs polyglotte**	***Hippolais polyglotta***	X			LC		NAd	LC/LC	LC	11	2	NM	1
Fringillidae	**Linotte mélodieuse**	***Carduelis cannabina***	X			VU	NAd	NAc	LC/LC	LC	1992	4	NMH	2
Oriolidae	**Loriot d'Europe**	***Oriolus oriolus***	X			LC		NAc	LC/LC	LC	8	2	NM	1
Apodidae	**Martinet noir**	***Apus apus***	X			NT		DD	LC/LC	LC	6	3	NM	1
Turdidae	**Merle noir**	***Turdus merula***				LC	NAd	NAd	LC/LC	LC	51	2	NMH	1
Paridae	**Mésange bleue**	***Cyanistes caeruleus***	X			LC		NAb	LC/LC	LC	18	2	NS	1
Paridae	**Mésange charbonnière**	***Parus major***	X			LC	NAb	NAd	LC/LC	LC	17	2	NS	1
Paridae	**Mésange huppée**	***Lophophanes cristatus***	X			LC			LC/LC	LC	1	2	NS	1
Accipitridae	**Milan noir**	***Milvus migrans***	X	1	VU	LC		NAd	LC/LC	LC	7	4	M	2
Accipitridae	**Milan royal**	***Milvus milvus***	X	1	EN	VU	VU	NAc	NT/NT	NT	21	1	M	1
Passeridae	**Moineau domestique**	***Passer domesticus***	X			LC		NAb	LC/LC	LC	6	2	NS	1
Laridae	**Mouette rieuse**	***Chroicocephalus ridibundus***	X		VU	NT	LC	NAd	LC/LC	LC	120	2	MH	1
Burhinidae	**Oedicnème criard**	***Burhinus oedicnemus***	X	1	VU	LC	NAd	NAd	LC/LC	LC	33	4	NM	3
Anatidae	Oie cendré	*Anser anser*				VU	LC	NAd	LC/LC	LC	32	1	M	1
Passeriformes	Passereau sp.										52	1	M	1
Phasianidae	**Perdrix grise**	***Perdix perdix***			AS	LC			LC/LC	LC	208	3	NS	2
Picidae	**Pic épeiche**	***Dendrocopos major***	X			LC	NAd		LC/LC	LC	3	2	NS	1
Picidae	**Pic noir**	***Dryocopus martius***	X	1	AS	LC			LC/LC	LC	2	3	NS	2
Picidae	**Pic vert**	***Picus viridis***	X		AS	LC			LC/LC	LC	1	3	NS	2
Corvidae	Pie bavarde	*Pica pica*				LC			LC/LC	LC	85	2	NMH	1
Columbidae	Pigeon colombin	*Columba oenas*			AS	LC	NAd	NAd	LC/LC	LC	61	1	NMH	1
Columbidae	Pigeon ramier	*Columba palumbus*				LC	LC	NAd	LC/LC	LC	3125	2	NMH	1
Fringillidae	**Pinson des arbres**	***Fringilla coelebs***	X			LC	NAd	NAd	LC/LC	LC	860	2	NMH	1
Fringillidae	**Pinson du Nord**	***Fringilla montifringilla***	X				DD	NAd	LC/VU	LC	161	1	NMH	1
Motacillidae	**Pipit des arbres**	***Anthus trivialis***	X			LC		DD	LC/LC	LC	19	2	NM	1
Motacillidae	**Pipit farlouse**	***Anthus pratensis***	X		VU	VU	DD	NAd	NT/VU	NT	924	1	MH	1
Charadriidae	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*		1			LC		LC/LC	LC	6808	2	MH	1
Charadriidae	**Pluvier guignard**	***Charadrius morinellus***	X	1				NT	LC/LC	LC	7	3	M	2
Sylviidae	**Pouillot fitis**	***Phylloscopus trochilus***	X			NT		DD	LC/LC	LC	4	3	NM	1
Sylviidae	**Pouillot véloce**	***Phylloscopus collybita***	X			LC	NAd	NAc	LC/LC	LC	17	2	NMH	1
Sylviidae	**Roitelet à triple bandeau**	***Regulus ignicapilla***	X			LC	NAd	NAd	LC/LC	LC	1	2	NMH	1
Sylviidae	**Roitelet huppé**	***Regulus regulus***	X			NT	NAd	NAd	LC/NT	LC	4	3	NMH	1
Turdidae	**Rossignol philomèle**	***Luscinia megarhynchos***	X			LC		NAc	LC/LC	LC	6	2	NM	1
Turdidae	**Rougegorge familier**	***Erithacus rubecula***	X			LC	NAd	NAd	LC/LC	LC	9	2	NMH	1
Turdidae	**Rougequeue noir**	***Phoenicurus ochruros***	X			LC	NAd	NAd	LC/LC	LC	4	2	NMH	1
Fringillidae	**Serin cini**	***Serinus serinus***	X			VU		NAd	LC/LC	LC	9	1	M	1
Turdidae	**Tarier pâtre**	***Saxicola torquatus***	X		AS	NT	NAd	NAd	LC/LC	LC	1	3	NMH	2
Fringillidae	**Tarin des aulnes**	***Carduelis spinus***	X		R	LC	DD	NAd	LC/LC	LC	3	1	MH	1
Columbidae	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*			AS	VU		NAc	VU/NT	VU	12	4	NM	3
Columbidae	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*				LC		NAd	LC/LC	LC	6	2	NS	1
Turdidae	**Traquet motteux**	***Oenanthe oenanthe***	X		R	NT		DD	LC/LC	LC	57	1	M	1
Troglodytidae	**Troglodyte mignon**	***Troglodytes troglodytes***	X			LC	NAd		LC/LC	LC	6	2	NS	1
Charadriidae	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*			EN	NT	LC	NAd	VU/VU	NT	25935	2	MH	2
Fringillidae	**Verdier d'Europe**	***Carduelis chloris***	X			VU	NAd	NAd	LC/LC	LC	10	4	NMH	2
										TOTAL	74457			

LRM : Liste rouge monde
LRE : Liste rouge Européenne
LRN : Liste rouge nationale
LRR : Liste rouge régionale Champagne-Ardenne
1 : directive oiseau annexe 1,
S = sédentaire, N = nicheur, M = migrateur, H = hivernant, N ? = nicheur peu probable dans un habitat non favorable (migrateur probable en stationnement)
Statuts de conservation : CR : en danger critique ; **EN** : en danger **; VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacée, **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **AS** : à surveiller ; **AP** : à préciser ; **R** : rare ; **NA** : non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

L'enjeu local correspond à l'enjeu brut de chaque espèce, pondéré par les effectifs de la zone d'étude, au regard des effectifs des populations à l'échelle régionale et nationale.

Les 27 visites ont totalisé 3275 observations distinctes pour un effectif cumulé de 74457 individus sur un cycle biologique annuel complet. Une **diversité moyenne (nicheurs et hivernants) à assez forte (migrateurs de passage)** de 96 à 97 espèces d'oiseaux (probable Bondrée apivore ou possible Buse variable) a été contactée sur le site lors des 27 suivis d'inventaires, ainsi que 4 groupes indéterminés (Busard sp., Buse variable ou Bondrée apivore, Canard sp. et Passereaux sp.).

16 (à 17) de ces espèces sont d'intérêt communautaire à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » du réseau Natura 2000, en comptant la possible Bondrée apivore (ou Buse variable) indéterminée en migration. La plupart des espèces ont été observées en migration de passage ou hivernage. Uniquement 5 de ces espèces sont nicheuses sur le secteur de la ZIP (Busard cendré, Busard saint-Martin, Busard des roseaux, l'Œdicnème criard et le Milan noir).20 de ces 96 à 97 espèces ne sont pas protégées en France métropolitaine, et sont inscrites comme espèces de gibiers chassables ou nuisibles.

E.2. Les oiseaux nicheurs

Rappel méthodologique : Le nombre d'effectifs cumulés d'individus observés sur un cycle biologique annuel d'inventaires est donné à titre indicatif pour chacune des espèces et exprime un indice d'abondance relative des espèces les plus rares aux plus communes fréquentant la zone d'étude rapprochée (ZIP + 1 km). Les oiseaux nicheurs se différencient en 2 catégories, ceux majoritairement nicheurs sédentaires (présence permanente durant toute l'année sur le projet) et ceux migrateurs (présence temporaire uniquement durant la période de nidification sur le projet, de mars-avril à septembre-octobre).

27 dates de passages ont été effectuées au total. La grande surface de la ZIP a nécessité le doublement des inventaires à 2 personnes (secteurs moitié-ouest et moitié-est) pour caractériser la nidification (et l'hivernage) respectant les minima des recommandations de la DREAL Grand Est (version de mars 2019) avec 9 inventaires spécifiques (nicheurs et hivernants) de 68 points d'écoute et d'observation (protocole national STOC-EPS d'IPA de 5-10 minutes) et avec 18 suivis des deux périodes de migration prénuptiale (8 passages) et postnuptiale (10 passages) de 5 points fixes de 2 heures d'observation à chaque date :

- 6 inventaires durant la saison de reproduction de toutes les espèces entre mars et juillet dont 4 prospections diurnes et 2 nocturnes (incluant à chacune des 6 fois la recherche des espèces patrimoniales/rapaces sensibles à l'éolien en région Champagne-Ardenne : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Milan royal, Milan noir, Faucon pèlerin, Faucon crécerelle puis Œdicnème criard & Caille des blés (activités diurne et nocturne).
- 3 inventaires durant la saison d'hivernage de toutes les espèces sédentaires nicheuses entre décembre et février dont les espèces patrimoniales/rapaces hivernantes et sensibles à l'éolien : Busard Saint-Martin, Milan royal, Faucon pèlerin et Faucon crécerelle.
- 18 suivis de la migration apportent des observations complémentaires des espèces sédentaires et nicheuses détectables (dont espèces patrimoniales/rapaces à grands territoires) autour des 5 points fixes placés sur les couloirs potentiels du SRE dont 3 points sont positionnés à l'intérieur de la ZIP.

E.2.a. Diversité, effectifs cumulés et enjeux de conservation bruts des espèces nicheuses

64 espèces d'oiseaux ont été contactées en tant que nicheuses ou nicheuses potentielles en période de nidification ou d'inter-nuptiale/hivernage sur la zone du projet.

La majorité des espèces présentes sur le site est donc nicheuse ou nicheuse potentielle sur le site (soit 67 % des espèces observées), 96 à 97 espèces d'oiseaux ayant été observées sur le site au total.

41 espèces sédentaires (43 % des espèces observées) sont présentes toute l'année sur le secteur ou ses alentours, même si certaines de ces espèces comptent également des contingents migrateurs ou hivernants qui viennent renforcer de façon ponctuelle, parfois très fortement, les effectifs locaux en période de transit migratoire et en hiver (exemple Alouette des champs, Etourneau sansonnet, Pigeon ramier, Bergeronnette grise, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, Bruant jaune, Buse variable, …).

En plus de ces espèces sédentaires, s'ajoutent 23 espèces nicheuses migratrices (24 % des espèces observées) présentes temporairement entre mi-mars et mi-octobre pour la nidification, comme la Bergeronnette printanière, le Busard cendré, le Milan noir (en chasse), l'Œdicnème criard, la Caille des blés et le Bruant proyer.

Quelques espèces nicheuses utilisent la ZIP et ses abords (<1 km) uniquement comme zone de chasse et/ou de transit dans la plaine cultivée (parcelles lors des travaux agricoles de labour, récolte ou fauche), comme le Milan noir et le Héron cendré qui ne nichent pas à l'intérieur ou aux abords de la zone d'étude (leurs territoires de chasse peuvent se trouver à plusieurs dizaines de kilomètres des nids pour rechercher leurs nourritures).

Concernant les **espèces remarquables / menacées d'enjeux patrimoniaux modérés (3) à forts (4)** (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** précédent avec le statut le plus élevé des Listes rouges régionale ou nationale), nous pouvons noter en premier lieu nos observations par typologies d'habitats de nidification sur la ZIP :

- Les **espèces inféodées aux milieux semi-ouverts de haies isolées dans les cultures** sont **potentiellement nicheuses et révèlent un enjeu patrimonial assez faible à modéré** dans tous les rares linéaires de haies buissonnantes, arbustives ou plantées. La nidification est probable ou certaine pour deux espèces à enjeu brut de conservation fort : le **Bruant jaune et la Linotte mélodieuse**), ainsi qu'une espèce d'enjeu patrimonial brut modéré pour le Tarier pâtre).
- Les **espèces inféodées aux milieux ouverts agricoles de grandes cultures** révèlent un **enjeu brut modéré à assez fort dans toutes les parcelles de grandes cultures.** Les lieux des nids étant variables suivant la rotation annuelle, il n'est pas possible de fournir une localisation des enjeux pour ces espèces, sans toutefois négliger les enjeux patrimoniaux que certaines espèces revêtent. La nidification est probable ou certaine pour le **Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux et l'Œdicnème criard**, quatre espèces à enjeu patrimonial assez fort. La nidification est possible (observation de parades nuptiales au printemps et tentative d'installation sans preuve de présence ou de nidification par la suite) pour le **Vanneau huppé (nicheur d'enjeu régional très fort, enjeu brut de conservation global faible**). Par ailleurs, plusieurs espèces nicheuses quasi-menacées ont un enjeu de conservation brut modéré (Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, Perdrix grise). Enfin, les espèces nicheuses dans les villages voisins venant chasser uniquement dans la plaine au-dessus des cultures (Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre, Martinet noir, Effraie des clochers) ont un enjeu faible. Il est important de rappeler que, selon les pratiques culturales en place, certaines espèces peuvent être dérangées, voire des nichées détruites, par le passage d'engins agricoles durant la nidification. L'usage de pesticides est également un facteur pouvant porter atteinte à l'état de conservation de ces espèces des plaines agricoles.
- Les **espèces inféodées aux milieux fermés arborées (**bois, bosquets, plantations, jardins et vergers) sont potentiellement nicheuses et révèlent d'un enjeu patrimonial **assez faible à modéré.** Dans ces milieux, **les enjeux majoritaires sont observés** pour les espèces suivantes : **Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Chevêche d'Athéna, Faucon hobereau, Pic noir, Serin cini et Verdier d'Europe**. **Deux rapaces forestiers observés à cette période ont un enjeu patrimonial assez fort :** le **Milan noir** et le **Milan royal**. **Ils ne nichent pas sur la ZIP** mais sont connus pour venir chasser dans la plaine cultivée de la Champagne crayeuse. Plusieurs espèces nicheuses quasi-menacées et inféodées aux boisements pour nicher ont un enjeu patrimonial brut modéré : Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Pic vert, Pigeon colombin, Pouillot fitis et Roitelet huppé.

Conclusion :

Globalement, l'ensemble des habitats/milieux de la ZIP étudiée et ses abords (aire rapprochée < 1 km), milieu fortement anthropisés avec la présence de grandes cultures, présente un **enjeu brut assez homogène sur toute sa superficie** avec une évaluation de son intérêt écosystémique pour sa biodiversité d'avifaune nicheuse de **globalement faible (grandes cultures) à ponctuellement modéré (haies, bosquets et bois, prairies, vergers et jardins des villages)**.

Il faut prendre en considération **la rotation annuelle des parcelles cultivées qui engendre une localisation des nids variable d'une année sur l'autre.** S'il peut exister des enjeux assez forts pour certaines des espèces inféodées aux grandes cultures et nichant au sol (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Œdicnème criard), il n'est pas possible de les localiser avec précision (ou bien cette localisation serait caduque, car évoluant au gré des rotations des assolements). Toutefois, l'enjeu que représentent certaines de ces espèces, ainsi que leur vulnérabilité en période de nidification, sera pris en compte dans la présente étude, à commencer par les recommandations suivantes.

Au vu des enjeux patrimoniaux de certaines espèces présentes en période de nidification (concernant des espèces nicheuses ou bien en alimentation ou transit au sein de la ZIP), des premières recommandations de mesures d'évitement et de réduction peuvent être énoncées pour l'avifaune lors de la la conception du projet :

- Eviter tant que possible la destruction et l'altération des haies, habitat d'enjeu modéré, qui sont devenues très rares et ont un rôle prépondérant pour la conservation du maintien de plusieurs espèces de passereaux des plaines ainsi qu'un rôle de refuges et de zones d'alimentation pour l'avifaune et les autres faunes, certaines de ces espèces étant menacées.
- Aucune destruction ni altération de tous types de boisements qui accueillent la majeure partie de la biodiversité et des enjeux avifaunistiques.
- S'engager sur un calendrier de travaux qui respecte les individus durant la période de nidification.

Tableau 35 : Liste, effectifs et enjeux des espèces d'oiseaux observés en période de nidification

									Saison	Hivernage	Hivernage	Hivernage	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Reproduction	Migration Pré Reproduction	Reproduction	Reproduction	Reproduction	Reproduction	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale			
									Visite	Hiv 1	Hiv 3	Hiv 2	Pré 1	Pré 2	Pré 3	Pré 4	Noc 1	Pré 5	Pré 6	Pré 7	Rep 1	Pré 8	Rep 2	Noc 2	Rep 3	Rep 4	Post 1	Post 2	Post 3	Post 4	Post 5	Post 6	Post 7	Post 8	Post 9	Post 10			
			Annexe 1 Directive Oiseaux	Liste Rouge IUCN France 2016	Liste Rouge IUCN France 2011	Liste Rouge IUCN France 2011	Liste Rouge IUCN Monde 2016	Liste Rouge MNHN Champagne Ardenne 2007	22 déc	15 jan	17 févr	20 fév	06 mars	08 mars	20 mars	23 mars	24 mars	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 août	07 sept	21 sept	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total Abondance relative		
Famille	**Espèce (nom vernaculaire)**	***Nom scientifique***	**DO1**	**Nicheur**	**Hivernant**	**De passage**	**Nicheur**	**Nicheur**	**2015**	**2019**	**2016**	**2018**	**2018**	**2016**	**2018**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2017**	**2017**	**2017**	**Effectifs cumulés**	**Enjeu brut**	**Enjeu local**
NICHEURS	**SÉDENTAIRES**								**626**	**585**	**280**	**186**	**108**	**177**	**93**	**15**	**102**	**273**	**220**	**310**	**84**	**354**		**660**	**931**	**111**	**159**	**397**	**80**	**88**	**94**	**87**	**95**	**53**	**131**	**6299**		
Prunellidae	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		LC	NAc		LC																											1	**1**	**Faible**	**Très faible**
Alaudidae	**Alouette des champs**	***Alauda arvensis***		**NT**	**LC**	**NAd**	**LC**	**AS**	74	38	33	44	6	40	13		32	40	27	86	35	154		183	118	3	1	3	5	36	15	6	52		2	**1046**	**Modéré**	**Modéré**
Motacillidae	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		LC	NAd		LC							5	2			7	12	5				2		3		1	2							**39**	**Faible**	**Très faible**
Emberizidae	**Bruant jaune**	***Emberiza citrinella***		**VU**	**NAd**	**NAd**	**LC**	**AP**	12	1	4							9	3	1											4			1	**35**	**Fort**	**Modéré**
Accipitridae	**Busard Saint-Martin**	***Circus cyaneus***	**DO1**	**LC**	**NAc**	**NAd**	**LC**	**VU**	8	6	4	7		1	1		2	3	1	4	4	4		5	2	1	7	12	2	7	1	3	3	5	7	**100**	**Fort**	**Modéré**
Accipitridae	Busard sp.	*Circus sp.*																							1											**1**	**/**	**/**
Accipitridae	Buse variable	*Buteo buteo*		LC	NAc	NAc	LC		22	3	28	1		4			8	4	5	3	2	2		1	6	6	7	11	6	4	4	7	2	2	5	**143**	**Faible**	**Très faible**
Fringillidae	**Chardonneret élégant**	***Carduelis carduelis***		**VU**	**NAd**	**NAd**	**LC**			7		6						1	3		2				2				3			4				**28**	**Fort**	**Faible**
Strigidae	**Chevêche d'Athéna**	***Athene noctua***		**LC**			**LC**	**VU**								1																				**1**	**Fort**	**Modéré**
Corvidae	Choucas des tours	*Corvus monedula*		LC	NAd		LC			20		25	2									1				1		4			1				**54**	**Faible**	**Très faible**
Strigidae	Chouette hulotte	*Strix aluco*		LC	NAc		LC									3																			**3**	**Faible**	**Très faible**
Corvidae	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*		LC	LC		LC		210	61		13		1	39			2		10				240			92	175		9	37	10			7	**906**	**Faible**	**Très faible**
Corvidae	Corneille noire	*Corvus corone*		LC	NAd		LC		152	80	84	44	79	66	9		18	131	76	88	5	66		66	98	67	15	134	16	8	19	13	27	15	35	**1411**	**Faible**	**Très faible**
Tytonidae	**Effraie des clochers**	***Tyto alba***		**LC**			**LC**	**AS**								1																				**1**	**Modéré**	**Faible**
Accipitridae	Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*		LC	NAc	NAd	LC											1												1					**2**	**Faible**	**Très faible**
Sturnidae	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		LC	LC	NAc	LC		9	50			4	2	8				7			5		16	605	7						2		11	2	**728**	**Faible**	**Très faible**
Phasianidae	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*		LC			LC					2							2	1	1	1												1		**8**	**Faible**	**Très faible**
Falconidae	**Faucon crécerelle**	***Falco tinnunculus***		**NT**	**NAd**	**NAd**	**LC**	**AS**	19	9	7	11	1	4	1		6	6	3	9	6	5		7	21	5	13	23	5	5	3	7		3	4	**183**	**Modéré**	**Modéré**
Corvidae	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		LC	NAd		LC		1			1								1				1	2						1					**7**	**Faible**	**Très faible**
Turdidae	Grive draine	*Turdus viscivorus*		LC	NAd	NAd	LC		5	1																	1	9		3				1		**20**	**Faible**	**Très faible**
Turdidae	Grive musicienne	*Turdus philomelos*		LC	NAd	NAd	LC		1	2				3				1		3		1														**11**	**Faible**	**Très faible**
Fringillidae	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*		LC	NAd		LC						1																							**1**	**Faible**	**Très faible**
Ardeidae	Héron cendré	*Ardea cinerea*		LC	NAc	NAd	LC					1																2			1	2			1	**7**	**Faible**	**Très faible**
Strigidae	Hibou moyen-duc	*Asio otus*		LC	NAd	NAd	LC									10		2						4			1									**17**	**Faible**	**Très faible**
Fringillidae	**Linotte mélodieuse**	***Carduelis cannabina***		**VU**	**NAd**	**NAc**	**LC**			65		16	6		8		1	39	48	28	12	35		33	11	2	7	10	14		9	17	1	6	1	**369**	**Fort**	**Faible**
Turdidae	Merle noir	*Turdus merula*		LC	NAd	NAd	LC		8	6	8			2	1			2	1	1		7		8	6									1	**51**	**Faible**	**Très faible**
Paridae	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		LC		NAb	LC		1	4	10			1										1	1										**18**	**Faible**	**Très faible**
Paridae	Mésange charbonnière	*Parus major*		LC	NAb	NAd	LC		2		8			1											3		1		2							**17**	**Faible**	**Très faible**
Passeridae	Moineau domestique	*Passer domesticus*		LC		NAb	LC							3											3										**6**	**Faible**	**Très faible**
Passeriformes	Passereau sp.																								2										**2**	**/**	**/**
Phasianidae	**Perdrix grise**	***Perdix perdix***		**LC**			**LC**	**AS**	30		31		1				4	10	14	12	4	30		8	4	2						6			52	**208**	**Modéré**	**Faible**
Picidae	Pic épeiche	*Dendrocopos major*		LC	NAd		LC		1		1							1																		**3**	**Faible**	**Très faible**
Picidae	**Pic noir**	***Dryocopus martius***	**DO1**	**LC**			**LC**	**AS**																	1	1									**2**	**Modéré**	**Faible**
Picidae	**Pic vert**	***Picus viridis***		**LC**			**LC**	**AS**																										1	**1**	**Modéré**	**Faible**
Corvidae	Pie bavarde	*Pica pica*		LC			LC		25	16	12	4		1	2		2		1	8		2		5	5		1				1				**85**	**Faible**	**Très faible**

| | | |

E.2.b. Présentation des espèces d'oiseaux nicheurs à enjeux

Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées sur le site. Une espèce est considérée comme patrimoniale si elle possède un ou plusieurs statuts de conservation défavorable (listes rouges régionale et nationale, annexe 1 de la directive oiseaux).

Seront présentés ci-dessous les espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux, dont l'habitat est donc protégé à l'échelle européenne, mais aussi les espèces présentant un **enjeu particulier brut de modéré à assez fort** à l'échelle régionale et/ou nationale.

E.2.b.i. Oiseaux nicheurs d'enjeux modérés à forts des milieux cultivés

L'œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus)* : enjeu local modéré à assez fort (annexe I)

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Annexe 1	Préoccupation mineure	Non applicable (d)	Non applicable (d)	Préoccupation mineure	Vulnérable

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

23-mars	24-mars	06-avr	19-avr	26-avr	03-mai	24-mai	26-mai	22-juin	25-juil	23-août	07-sept	21-sept	Total
3		3	2		7	1	1	2	5	3		6	33

Généralités :



L'Œdicnème criard, *Burhinus oedicnemus*, est un oiseau nocturne majoritairement insectivore, de la famille des limicoles.

Considérées comme vulnérables en Europe, ces populations sont affectées par un déclin important. Éteint aux Pays-Bas, en Allemagne, en Pologne et en République tchèque, il s'est considérablement raréfié en Angleterre, où il est passé d'au moins un millier de couples dans les années trente à environ 200 aujourd'hui. Il décline aussi dans ses bastions : Russie, Turquie, Espagne et Italie.

En France, la dernière enquête nationale montre un recul marqué dans la moitié nord du pays : Pas-de-Calais, Picardie, Normandie, Île-de-France, et dans une moindre mesure en Champagne. Il se maintient beaucoup mieux en Centre Ouest, mais est probablement en diminution sensible en région méditerranéenne.

L'Œdicnème recherche un habitat sec, chaud, présentant des zones de végétation rase et clairsemée, d'aspect steppique, et une grande tranquillité, particulièrement pendant la nidification. En France, l'Œdicnème est avant tout présent en milieu cultivé (70% des effectifs estimés), dont une proportion non négligeable en bocage, en cultures ou dans des prairies ou pâtures rases.

Une fois cantonné, le comportement de l'espèce paraît ne présenter que de faibles risques en ce qui concerne les collisions avec les éoliennes : les vols s'effectuent sur une faible distance et l'oiseau passe la majeure partie du temps au sol. Cette espèce a un comportement farouche et les travaux de construction d'un parc éolien peuvent engendrer un dérangement, ou une destruction de nichée si ces derniers interviennent lors de cette période sensible. Les suivis montrent que l'espèce revient très rapidement par la suite. Il arrive même qu'elle fasse son nid lors d'une phase de travaux s'il y a une interruption (même courte) dans le planning de ces derniers.

Statut régional/local :

Son statut de conservation en Champagne-Ardenne est Vulnérable en tant que reproducteur. Il est inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux.

Statut sur le site :

33 observations de l'espèce ont été réalisées au total sur le site, dont 24 en période de nidification de l'espèce, de façon assez diffuse (5 observations au maximum pour une journée d'inventaire en nidification). Les comportements observés permettent d'affirmer qu'au moins 3 couples se reproduisent sur le site (reproduction probable). En effet, des mâles chanteurs cantonnés (contactés à plusieurs reprises sur un même secteur, chant délimitant un territoire) et des couples ont été contactés. Les parcelles occupées doivent réunir les conditions suivantes : cultures tardives et prairiales (maïs, tournesols, pois, luzernes, mélanges de légumineuses), friches et prairies sèches, sur des terres bien drainés, secs et caillouteuses, souvent sur les parties hautes du relief.

Il s'agit d'une densité moyenne pour ce type d'habitat en Champagne Ardennes, interdépendante et variable suivant les rotations culturales annuelles.

L'espèce est aussi présente en période de migration, un regroupement postnuptial (groupe d'individu migrateurs en stationnements) de 5 individus a été observés le 21 septembre 2016 (en plus d'un individu local ce jour-là). Il s'agit de regroupement de taille très faible, compte tenu du fait que cette espèce peut généralement s'organiser en regroupements réguliers (la bibliographie en fait état dans ce secteur), avec un nombre moyen d'une cinquantaine d'individus. **Cette espèce étant dépendante de la rotation culturale, les secteurs de reproduction seront probablement variables et différents d'années en années.**

L'enjeu brut de l'Œdicnème criard est donc modéré à assez fort en période de nidification sur le site. L'effectif de la population nicheuse dans la ZIP présente une densité normale pour la région et la Champagne crayeuse.

Les rapaces diurnes :

Sept espèces de rapaces diurnes ont été observées durant la période de nidification. Trois sont des espèces communes, bien présentes et nicheuses sur le site, non menacées et sans enjeux de conservation en Champagne-Ardenne et en France : La Buse variable, le **Faucon crécerelle (quasi menacé AS/NT d'enjeu faible)** et l'Épervier d'Europe. **Par contre ci-dessous sont décrites les quatre espèces menacées (listes rouge nationale et/ou régionale) à enjeux modérés à assez forts**.

Le Busard cendré (*Circus pygargus*) : enjeu local modéré à assez fort (annexe I)

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Busard cendré	*Circus pygargus*	Annexe 1	Quasi menacé		Non applicable (d)	Préoccupation mineure	Vulnérable

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

19-avr	26-avr	03-mai	24-mai	26-mai	22-juin	25-juillet	23-août	07-sept	21-sept	Total
1	7	2	17		6	3	7	3	1	47

Généralités :



Rapace de plaines et de collines, le milieu de vie du Busard cendré est constitué d'une grande variété de milieux ouverts. Les marais arrière littoraux à prairies humides de fauche ou pâturées, les plaines cultivées ou les plateaux consacrés à la polyculture et à l'élevage ainsi que les garrigues basses demeurent ses zones de chasse et de nidification de prédilection. L'habitat de nidification traditionnel du Busard cendré était représenté par les landes à ajoncs, bruyères ou genêts, les garrigues de Chêne kermès, les secteurs herbacés denses des marais (cariçaies surtout) ou bien des friches. Aujourd'hui cependant, les nids installés dans les phragmitaies, habitat qui accueillait autrefois des colonies importantes, ne relèvent plus que de l'anecdote. La grande majorité des nids de Busard cendré en France sont localisés dans les cultures céréalières, moins fréquemment dans les prairies de fauche et les garrigues basses. En effet, à partir des années 1970, le Busard cendré a massivement colonisé les plaines agricoles, désertant ses anciens milieux de prédilection. Les raisons de ce changement sont inconnues : soit les milieux céréaliers sont devenus plus attractifs (disponibilités alimentaires accrues, couvert végétal mieux apprécié), soit l'enrésinement des landes, le drainage et la mise en culture des marais, ont obligé les busards à rechercher des milieux de substitution. Ces deux phénomènes, conséquences de la révolution agricole entreprise au cours de la seconde moitié du XXe siècle dans une grande partie de la France, se sont déroulés de façon concomitante.

Les tendances à long terme marquent un déclin de l'espèce, en France et en Europe. Les effectifs nicheurs de Busard cendré sont en diminution, accompagnés d'une régression de son aire géographie française.

Statut régional/local :

Le Busard cendré est nicheur migrateur dans la région (présent uniquement d'avril à septembre), classé comme une espèce Vulnérable en Champagne-Ardenne. La Champagne Ardenne accueille 10% de la population Française.

Statut sur le site :

L'espèce a été observée sur site à partir du 19 avril 2016. Plusieurs couples sont arrivés ensuite et plusieurs cantonnements ont été observés au sein de la ZIP. Des parades nuptiales ont été observées, prouvant ainsi l'installation de plusieurs couples sur les communes incluses dans la ZIP et ses alentours (communication d'une dizaine de couples pour les deux espèces par an selon le responsable des suivis busards de la LPO Aube). Aucun couple avec des jeunes n'a été découvert mais des secteurs, où la nidification est probable à certaine, sont présents notamment en limite de la ZIP :

- Un couple au Sud Est du site entre Mailly-le-Camp et Semoine au Nord de la D110 ;
- Un couple entre Montepreux et Mailly-le-Camp au Nord Est le long de la D187 ;
- Un couple en limite Nord Est du site.
- Plusieurs jeunes volants ont été observés sur la ZIP au mois d'Août.

Certains de ces juvéniles sont surement nés sur la ZIP ou à proximité, ce qui a été confirmé par l'observation d'un mâle nourrissant un jeune (donc toujours dépendant) le 23 août 2016. Des individus, immatures notamment, ont été observés jusqu'au 21 septembre sur le site (dont un individu en migration le 07 septembre).

L'espèce est observée à tous les passages diurnes. Au moins un couple semble se reproduire sur le site car les individus ont pu être contactés à chaque passage et des comportements territoriaux vis-à-vis des busards cendrés ont été notés. Malheureusement **les comportements observés ne permettent pas de définir un secteur de nidification précis.** De plus, **cette espèce étant dépendante de la rotation culturale, les secteurs de reproduction seront probablement variables et différents d'années en années.**

Le Busard cendré reste cependant l'un des rapaces les plus régulièrement observés sur la zone d'étude rapprochée, avec des effectifs toutefois modestes.

L'enjeu Busard cendré est donc modéré à assez fort en période de nidification sur le site. L'effectif de la population nicheuse dans la ZIP est une densité normale pour la région et la Champagne crayeuse.

Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) : enjeu local modéré à assez fort (annexe I)

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Busard saint Martin	*Circus cyaneus*	Annexe 1	Préoccupation mineure	Non applicable (c)	Non applicable (d)	Préoccupation mineure	Vulnérable

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

22-déc	17-févr	20-févr	06-mars	08-mars	20-mars	23-mars	24-mars	06-avr	19-avr	26-avr	03-mai	24-mai	26-mai	22-juin
8	4	7		1	1		2	3	1	4	4	4		5

25-juil	23-août	07-sept	21-sept	05-oct	13-oct	20-oct	03-nov	10-oct	13-oct	15-nov	15-jan	Total
2	1	7	12	2	7	1	3	3	5	7	6	100

Généralités :



Le taxon paléarctique (*cyaneus*) se reproduit en Europe et en Asie entre 40° et 70° de latitude nord, au-delà du cercle polaire. En Europe, la limite méridionale englobe la péninsule Ibérique, l'Italie et les Balkans. Les populations nordiques sont migratrices, tandis que celles d'Europe de l'Ouest sont partiellement sédentaires. En France, le Busard Saint-Martin niche sur une grande partie du territoire, les populations régionales les plus importantes se situant en Limousin, en Poitou-Charentes, en Aquitaine, en Midi-Pyrénées, en Champagne-Ardenne, en Rhône-Alpes et en Auvergne. En période hivernale, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire, fréquentant surtout les régions de plaines.

Le Busard Saint-Martin fréquente tous les milieux ouverts à végétation peu élevée qu'il inspecte sans cesse à la recherche de proies en volant à un ou deux mètres de hauteur. Les champs, les prairies et les friches basses constituent ses terrains de chasse de prédilection, suivis des landes, des coupes forestières et des marais ouverts à prairies humides ou à cariçaies. Les roselières et les massifs boisés sont généralement évités sauf quand des coupes à blanc offrent des milieux ouverts. Actuellement en France, le Busard Saint-Martin se reproduit probablement en majorité dans les milieux cultivés (blé et orge d'hiver).

Les parades débutent généralement dans la seconde quinzaine de mars, dès le 1er dans certaines régions et durent jusqu'à la fin avril, parfois en mai. En août et septembre, les sites de reproduction sont désertés par un grand nombre d'adultes qui gagnent leurs zones d'hivernage situées dans le sud de la France ou dans le nord de l'Espagne. Les sédentaires restent sur place ou se dispersent à proximité de leurs sites de nidification. Les juvéniles également se dispersent vers le sud, dont certains atteignent l'Andalousie. En hiver, la France est fréquentée par des oiseaux venant du Nord et du Centre de l'Europe qui, selon les années, accueillerait jusqu'à 35% (Russie exclue) de la population hivernante européenne. Dès février, un grand nombre d'oiseaux remontent vers leurs sites de reproduction. Les busards hivernants ou migrateurs se déplacent isolément le jour et se regroupent le soir, formant des dortoirs collectifs, généralement dans des landes, des friches ou des zones humides.

Au niveau national, l'espèce n'est pas considérée comme menacée. Elle est classée "À surveiller" en période de reproduction et en hivernage.

L'effectif nicheur en France, évalué à la suite de suivis de terrains réalisés lors de l'enquête « rapaces diurnes » est maintenant estimé à 7 800-11 200 couples. Il a donc été revu considérablement à la hausse, essentiellement en raison d'une bonne couverture du territoire. Il en résulte que la part de l'effectif européen qui se reproduit en France représenterait 35 à 36% de la population européenne. Le Busard Saint-Martin a donc connu une expansion géographique et numérique sur l'ensemble du territoire, notamment dans les zones de grandes cultures comme la Beauce, le Poitou-Charentes, la Champagne ou la Normandie. Si des augmentations sont constatées dans ces régions, ailleurs, des régressions récentes sont perceptibles, notamment dans des landes et des jeunes plantations forestières de l'Orne, de la Sarthe, de la Vienne, voire peut-être dans d'autres départements. En hiver, la France accueillerait entre 6 000 et 10 000 individus selon les années.

Statut régional/local :

L'espèce est un nicheur, migrateur et hivernant en Champagne-Ardenne et est observée sur l'ensemble de la région. Les effectifs précis ne sont pas connus, mais en 2004 la population nicheuse de Champagne-Ardenne était de 350 à 400. Les grandes plaines de cultures de Champagne crayeuse accueillent la majorité de la population champardennaise nicheuse.

L'hiver les effectifs sont renforcés par des oiseaux plus nordiques. Il existe dans la région des campagnes de protections des Busards afin de protéger les nids menacés par les engins agricoles lors de la période de moisson.

Statut sur le site :

L'espèce est observée à tous les passages diurnes. Au moins 2 à 3 couples semblent se reproduire sur le site ou à proximité car les individus ont pu être contactés à chaque passage et des comportements territoriaux ont été notés.

Des couples ont été observés avec des jeunes volants et des immatures ont fréquenté le site en septembre.

La reproduction sur le site de l'espèce est donc certaine pour au moins un couple et probable sur le site ou à proximité pour deux autres, même si les localisations n'ont pu être précisées de manières certaines.

Malheureusement les comportements observés ne permettent pas de définir un secteur de nidification précis. Le Busard Saint-Martin reste cependant l'un des rapaces les plus régulièrement observés sur la zone d'étude rapprochée. **Cette espèce étant dépendante de la rotation culturale, les secteurs de reproduction seront variables et différents d'années en années.**

L'enjeu Busard Saint-martin est donc modéré à assez fort en période de nidification sur le site. L'effectif de la population nicheuse dans la ZIP est une densité normale pour la région et la Champagne crayeuse.

E.2.b.ii. Oiseaux nicheurs d'enjeux faibles à modérés des milieux forestiers

Le Milan noir (*Milvus migrans*) : enjeu local faible à modéré (annexe I)

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Milan noir	*Milvus migrans*	Annexe 1	Préoccupation mineure		Non applicable (d)	Préoccupation mineure	Vulnérable

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

03-mai	24-mai	26-mai	22-juin	25-juillet	23-août	07-sept	Total
1				3	1	2	7

Généralités :



Le Milan noir, *Milvus migrans*, fréquente les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs, pour autant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire. Il fréquente également volontiers les alignements d'arbres surplombant ces étendues d'eau, au sein de Frênes, de Peupliers ou de Chênes principalement. Les zones de prairies humides et de plaines agricoles sont maintenant occupées de façon régulière par l'espèce.

IL est inscrit en annexe 1 de la Directive Oiseaux. Les effectifs nicheurs sont relativement faibles, inférieurs à 100 000 couples et les populations nicheuses d'Europe ont subi un large déclin entre les années 1970 et 1990 puis entre les années 1990 et 2000, à l'exception de certains pays dont la France. En France, après une nette progression observée dès le début des années 1970, l'effectif national atteignait 6 000 à 8 000 couples nicheurs une dizaine d'années plus tard. L'Atlas des oiseaux de France (ISSA & MULLER, 2015) indique que cette augmentation a continué de manière plus modérée jusqu'en 2012 pour atteindre des effectifs nationaux entre 25 700 et 36 200 couples. Dans le même temps, certains secteurs enregistrent actuellement une forte diminution des effectifs (Lorraine, Champagne humide, Jura), sans que les raisons soient clairement identifiées.

Statut régional/local :

Le Milan noir est un nicheur, migrateur en Champagne-Ardenne et est observé sur l'ensemble de la région. Il est inscrit comme espèce vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne.

Statut sur le site :

Plusieurs individus (5 au total) ont été observés en chasse durant la période estivale de nidification sur le site. Aucun comportement de nidification n'a été observé durant les inventaires au sein de l'aire d'étude naturaliste immédiate et aux alentours. Les individus observés sont donc probablement des individus nicheurs dans le secteur, en dehors de l'aire d'étude naturaliste immédiate. La zone d'étude rapprochée n'est employée que comme territoire de chasse ou de transit régulier en période de nidification.

En plus de ces observations, deux individus migrateurs en stationnement ont été observés le 07 septembre.

Cette espèce n'est pas nicheuse sur la aire d'influence rapprochée (ZIP <1 km). Elle est observée en chasse sur la ZIP principalement lors des travaux agricoles de labours, fenaisons et fauches. Son enjeu « local » est faible à modéré vis-à-vis d'un projet éolien.

Le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) : enjeu local modéré

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*		Préoccupation mineure		Non applicable (d)	Préoccupation mineure	Vulnérable

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

26-avr	03-mai	24-mai	26-mai	22-juin	25-juillet	23-août	Total
1				1	2		**4**

Généralités :



En France, la répartition de l'espèce en période de reproduction couvre la majorité des régions, excepté une grande partie de l'Ile-de-France, le nord de la Bretagne et les zones les plus élevées des Alpes et des Pyrénées. Migrateur au long cours, sa distribution hivernale est circonscrite à l'Afrique australe pour les populations européennes et au sous-continent indien pour celles d'Asie.

Le Faucon hobereau fréquente une grande variété d'habitats. Il apprécie surtout les zones ouvertes et semi-ouvertes comportant des bois, des landes, des prairies, des cultures de préférence à proximité de cours d'eau, d'étangs ou de lacs. On peut également l'observer en activité de chasse dans les milieux urbanisés. Les couples nicheurs s'installent en général dans les arbres dominants des boqueteaux, aux lisières des bois, dans des forêts présentant des clairières ou dans des peupleraies âgées situées le plus souvent à proximité d'espaces découverts. Il s'installe aussi volontiers dans les coupes de régénération.

Après avoir connu un fort déclin dans les années 1950-1970, le Faucon hobereau a progressé lentement depuis le début des années 1980. On observe cependant des fluctuations importantes d'une année sur l'autre.

L'estimation des effectifs français est maintenant revue à la hausse avec 11 600 à 15 600 couples (atlas 2000-2012).

24 cas de mortalité en parcs éoliens sont connus chez le Faucon hobereau en Europe.

Statut régional/local :

Il s'agit d'une espèce nicheuse et migratrice en Champagne-Ardenne, considérée comme nicheuse vulnérable. Les populations de Champagne-Ardenne sont estimées à entre 350 et 600 couples.

Statut sur le site :

Plusieurs individus ont été observés sur le site, lors d'un passage un couple a été découvert sur un nid installé sur un pylône électrique. La nidification est donc certaine en limite Nord de la partie Ouest de l'aire d'influence rapprochée, entre les lieux-dits « noue colline » et « chemin de Semoine » (commune de Connantray-Vaurefroy). En dehors de cela, quelques observations ponctuelles sont réalisées.

L'enjeu du Faucon hobereau est donc modéré à assez fort sur le site. L'effectif de la population nicheuse dans la ZIP est une densité normale pour la région et la Champagne crayeuse.

Le pic noir (*Dryocopus martius)* : enjeu local faible à modéré (annexe I)

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Pic noir	*Dryocopus martius*	Annexe 1	Préoccupation mineure			Préoccupation mineure	À surveiller

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

25-juillet	23-août	Total
1	**1**	**2**

Généralités :

Il s'agit du plus grand des pics d'Europe.

Son statut de conservation est jugé favorable en Europe. On ne dispose pas de données comparatives précises sur l'évolution des effectifs en Europe, même en Allemagne où l'espèce a été bien étudiée. L'effectif est estimé en France à au moins 5 000 couples à la fin de la décennie 1990-2000. La répartition a complètement changé depuis une cinquantaine d'années. Auparavant, le Pic noir nichait uniquement dans les régions montagneuses (Vosges, Jura, Massif Central, Alpes, Pyrénées). En 1957, on note sa nidification en Côte d'Or, en 1960 dans l'Yonne et, peu à peu dans un grand nombre d'autres départements répartis sur l'ensemble du territoire national. En 1990, il nichait dans 66 d'entre eux. En 2004, il est présent dans presque toutes les régions. Comme c'était le cas en Europe centrale et orientale, il est donc devenu un oiseau de plaine. Les causes de cette expansion récente restent inconnues. La population française actuelle est prospère.

L'espèce n'est actuellement pas menacée de régression ou de disparition. Toutefois, la fragmentation des grands massifs forestiers par les infrastructures linéaires (autoroutes, lignes électriques…), la plantation de résineux, la récolte des arbres de nidification et les dérangements lors de travaux forestiers, surtout en avril et mai, voire par le public, pourraient affecter les populations.

Statut régional/local :



Le pic noir est considéré comme « à surveiller » en Champagne-Ardenne. Il est inscrit à l'annexe I de la directive Oiseaux.

Statut sur le site :

Un seul individu a été contacté sur le site, le 25 juillet 2016, dans un des boisements au sud de la ZIP (à l'Est de Semoine). La reproduction reste cependant peu probable, l'espèce n'ayant pas été contactée plus tôt (cris territoriaux et chant typique audibles à un kilomètre). De plus, le boisement dans lequel l'individu a été entendu n'est pas favorable à la reproduction de l'espèce (surface relativement faible, et arbres majoritairement trop jeunes pour accueillir l'espèce). Plusieurs hypothèses peuvent être avancées, la plus probable serait de penser à un jeune erratique ou d'un adulte en visite de territoire après la reproduction au vu de la date du contact (l'indépendance totale des jeunes survient fin juillet, ce qui correspond à la période du contact).

Le deuxième contact, le 23 aout, a été réalisé en dehors de la zone d'étude lors d'un suivi migration au point M1 (au Nord-Ouest de la zone d'étude éloignée).

L'enjeu Pic noir est donc faible sur le site. L'effectif de la population nicheuse dans la ZIP est une densité faible pour la région et la Champagne crayeuse.

Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) : enjeu local modéré

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		Quasi menacée	Non applicable (d)	Non applicable (d)	Préoccupation mineure	À surveiller

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

22-déc	17-févr	20-févr	06-mars	08-mars	20-mars	23-mars	24-mars	06-avr	19-avr	26-avr	03-mai	24-mai	26-mai	22-juin
19	7	11	1	4	1		6	6	3	9	6	5		7

25-juil	23-août	07-sept	21-sept	05-oct	13-oct	20-oct	03-nov	10-oct	13-oct	15-nov	15-jan	Total
21	5	13	23	5	5	3	7		3	4	9	183

Généralités :



Le Faucon crécerelle habite une large gamme de milieux, évitant seulement les forêts denses, les montagnes dénudées et les grandes zones humides dépourvues d'arbres. Du moment qu'il puisse chasser dans des espaces ouverts et bénéficier d'un site de nid tranquille, il n'hésite pas à s'approcher de l'homme, s'installant même sur des bâtiments au cœur des grandes villes. Moins abondant que la Buse variable à l'échelle de la Champagne Ardenne, il reste quand même le rapace le plus commun de Champagne crayeuse.

La population nicheuse régionale a été estimée à 2100 – 2900 couples en 2002. L'espèce est en déclin modéré en Europe et en France mais semble stable en Champagne-Ardenne.

Statut régional/local :

Le Faucon crécerelle est un nicheur sédentaire en Champagne-Ardenne et est régulièrement observé sur l'ensemble de la région. En déclin, il est inscrit à l'échelle régionale comme « à surveiller » et à l'échelle nationale comme « quasi menacé ».

Statut sur le site :

Un minimum de 3 à 4 couples adultes et d'individus juvéniles et subadultes sont observés tout au long de l'année sur la plaine cultivée de la ZIP et ses abords (<1 km). Ce rapace sédentaire est assez commun avec un effectif cumulé de 183 individus observés.

Il utilise et niche dans les vieux nids de Corneille noire sur les grands pylônes des lignes THT (au moins 1 couple localisé sur la partie ouest). La nidification est possible dans les boisements arbustifs (les petits bois et quelques haies arbustives).

L'enjeu Faucon crécerelle est donc faible à modéré sur le site, en raison de sa présence régulière (espèce encore commune mais en déclin de quasi menacée). L'effectif de la population nicheuse dans la ZIP est une densité normale pour la région et la Champagne crayeuse.

E.2.b.iii. Rapaces nocturnes nicheurs d'enjeux faibles à modérés des milieux urbains

Quatre espèces sont présentes sur la zone d'étude rapprochée : Le Hibou moyen duc, l'Effraie des clochers, la Chevêche d'Athéna et la Chouette hulotte. Ce sont des espèces globalement présentes sur tout le territoire français, sauf dans les zones montagneuses pour la Chouette effraie, avec des densités variables en fonction des régions.

Ces 4 espèces ne sont pas actuellement menacées de disparition, mais les populations de Hibou Moyen duc et d'Effraie des clochers restent assez instables, voir en diminution pour la Chevêche d'Athéna, à l'échelle européenne en raison de plusieurs menaces (qui affecte aussi la Chouette hulotte, mais de façon moins importante) :

- Les modifications profondes de l'habitat rural / intensification de l'agriculture : réduction drastique des surfaces de prairies naturelles au profit de la céréaliculture, la disparition progressive des boqueteaux, des haies larges à gros bois ou l'abattage des arbres isolés et en bouquets, affectant notamment le Hibou moyen-duc et la Chevêche d'Athéna. La fermeture et disparition des vieux bâtiments offrant des cavités (granges, clochers...) pour l'Effraie.
- L'utilisation croissante de pesticides, diminuant le nombre de proies et pouvant entraîner l'empoisonnement des prédateurs de micromammifères.
- L'augmentation du trafic routier, qui entraîne une forte mortalité par collisions.
- La présence de lignes électriques, également en constante augmentation, constitue une cause supplémentaire de mortalité par collisions et électrocutions.

Deux de ces espèces sont inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne :

La Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*) : enjeu local modéré

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*		Préoccupation mineure			Préoccupation mineure	Vulnérable

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

23-mars	Total
1	1

Généralités :



La Chevêche d'Athéna occupe une grande diversité d'habitats. Ils peuvent être associés à quatre grands types : les pâturages humides à Saule têtards présents dans les bocages de l'ouest et du nord, les secteurs de polyculture et d'élevage avec vergers traditionnels hautes tiges (pommiers, poiriers, pruniers) comme ceux d'Alsace ou de Normandie, les vastes pâturages et pelouses sèches du Massif central comme les Causses ou le plateau de l'Aubrac et les zones de polycultures avec des îlots favorables à l'espèce à proximité des villages, des maisons ou des exploitations agricoles comme c'est le cas dans de nombreuses régions de France. Les habitats occupés par la Chevêche ont pour point commun de présenter un climat peu rigoureux permettant le maintien de l'espèce en hiver avec notamment une accessibilité aux proies tout au long des saisons, en nombre suffisant.

Plusieurs causes ont été identifiées pour expliquer le déclin de l'espèce en France. La première est la destruction de son habitat liée entre autres aux conséquences des remembrements, mais aussi à la mise en culture des prairies, à la suppression des vergers traditionnels, à l'urbanisation ainsi qu'à la destruction des sites de reproduction par démolition des vieux bâtiments et arrachage des arbres creux, ou arasement des talus. Les pollutions liées d'une part à l'utilisation de pesticides agricoles qui provoque un appauvrissement en proies et d'autre part aux métaux lourds t hydrocarbures ayant des impacts sur le taux d'éclosion ont également été impliquées. La mortalité des jeunes et des adultes due à l'impact du trafic routier a également été mise en évidence. De même, les poteaux téléphoniques creux, dans lesquels les chevêches sont piégées ainsi que les abreuvoirs métalliques où les oiseaux se noient sont considérés comme des causes de menace. Enfin la fragmentation des populations réduisant les échanges entre individus augmente les risques de consanguinité des petites populations isolées.

La Chevêche est considérée comme « en Déclin », continu, mais modéré, en Europe. Les effectifs européens sont estimés entre 560 000 et 1 300 000 couples. En France, l'espèce est inscrite en Liste Rouge dans la catégorie « En Déclin ». Les effectifs français sont estimés entre 25 000 et 50 000 couples.

Statut régional/local :

L'espèce est classée vulnérable en tant que nicheuse en Champagne-Ardenne. Sa présence en tant que nicheuse probable est connue aux alentours, mais la présence de cette espèce dans le secteur reste très localisée aux pourtours des villages avec des prairies, vergers et jardins, en raison de l'absence de son habitat préférentiel de reproduction (milieux bocagers).

Statut sur le site :

Un individu a été contacté le 23 mars 2016, lors du premier passage de suivi nocturne. Un mâle chanteur a été contacté dans le village d'Euvy, à l'Ouest de la zone d'étude rapprochée. Il s'agit d'une espèce sédentaire dont la nidification à proximité du secteur d'implantation est probable, sans être prouvée.

L'enjeu Chevêche d'Athéna est donc faible sur le site. L'effectif de la population nicheuse dans la ZIP est une densité faible pour la région et la Champagne crayeuse.

L'Effraie des clochers (*Tyto alba*) : enjeu local faible

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Effraie des clochers	*Tyto alba*		Préoccupation mineure			Préoccupation mineure	À surveiller

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

23-mars	Total
1	1



Généralités :

La Chouette effraie ou Effraie des clochers, *Tyto alba*, est le seul représentant de la famille des tytonidae en Europe. Elle habite généralement des milieux ouverts et bocagers situés à proximité des constructions humaines. Les territoires de chasse préférentiels comportent une forte proportion de prairies naturelles, de lisières de champs, haies ou bois ainsi que des friches, des jachères et des vergers. En revanche, les grands massifs forestiers sont rarement occupés et les zones de grandes cultures intensives évitées. Les sites de nidification et de remises diurnes se situent le plus souvent au voisinage immédiat de l'homme dans les hameaux, les villages et jusqu'au cœur des villes, moins fréquemment dans des falaises ou des massifs boisés. 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).

Le statut européen de l'Effraie des clochers était considéré en déclin dans la période 1970-1990. Actuellement, la baisse des effectifs nicheurs semble plus modérée, mais le statut de conservation de l'espèce reste cependant défavorable. La population européenne actuelle est estimée entre 110 000 et 220 000 couples. La France est l'un des pays accueillant le plus grand nombre d'individus avec de 20 000 à 60 000 couples.

Statut régional/local :

En Champagne-Ardenne, il s'agit d'une espèce « à surveiller » sur la liste rouge. Ce classement signifie que l'espèce est sensible et connaît un déclin dans les régions voisines, et aussi en Champagne Ardenne même si ce déclin n'est pas actuellement quantifié. De nombreux sites de reproduction connus ont été récemment désertés, notamment en Champagne crayeuse.

Contactée à l'extérieur en bordure de la ZIP dans l'aire d'étude naturaliste rapprochée lors du suivi de la reproduction effectué de nuit (premier passage nocturne), et étant donné qu'il s'agit d'une espèce sédentaire, sa nidification dans le village d'Euvy (à l'Ouest de la zone d'étude), est possible. La proximité du village avec la ZIP rend plus que probable le fait que le territoire de cet individu chevauche l'aire d'influence rapprochée.

Statut sur le site :

Un individu a été contacté le 23 mars 2016, lors du premier passage de suivi nocturne. Un mâle chanteur a été contacté dans le village d'Euvy, à l'Ouest de l'aire d'influence rapprochée. Il s'agit d'une espèce sédentaire dont la nidification à proximité de l'aire d'influence rapprochée est probable.

L'enjeu Effraie des clochers est donc faible sur le site. L'effectif de la population nicheuse dans la ZIP est une densité faible pour la région et la Champagne crayeuse.

E.2.b.i. Autres espèces communes au niveau régional et menacées en France

Durant l'étude, 10 espèces communes de passereaux ainsi qu'un rapace (le Faucon crécerelle) et deux hirondelles sont inscrits sur la liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de France (vulnérables VU et quasi menacées NT) et ont été observées en tant que nicheurs certains au sein de l'aire d'influence rapprochée.

La cause principale de classement de ces espèces est la diminution importante de leurs effectifs à l'échelle nationale et internationale. Pour chacune de ces espèces, l'une des causes principales est la destruction de leurs habitats (complexes de haies hétérogènes, bocages…) ainsi que l'utilisation intensive de produits chimiques (mortalité d'individus, baisse de la fertilité, diminution de la ressource alimentaires…).

Espèces Vulnérables (VU) (enjeu local faible à modéré): enjeux national (fort) et régional (très faible à faible)

- **Bruant jaune, *Emberiza citrinella*** (à préciser) : enjeu régional faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
12	1	4							9	3	1												4			1	**35**

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : minimum de 5 à 6 couples nicheurs (mâles chanteurs), localisés sur les secteurs de haies et quelques lisières de bois feuillus.

- **Chardonneret élégant, *Carduelis carduelis*** (non menacé) : enjeu régional très faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
	7		6						1	3		2				2				3			4				**28**

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : minimum de 3 à 4 couples nicheurs, localisés sur les secteurs de boisements et villages (jardins et vergers).

- **Linotte mélodieuse, *Linaria cannabina*** (non menacé) : enjeu régional très faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
	65		16	6		8		1	39	48	28	12	35		33	11	2	7	10	14		9	17	1	6	1	**369**

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : minimum de 15 à 20 couples nicheurs, localisés sur les secteurs de haies arbustives buissonnantes. Renforcée par de très importants contingents migrateurs et hivernants en dehors de la période de nidification.

- **Tourterelle des bois, *Streptopelia turtur*** (à surveiller) : enjeu régional faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
											1		4	1	2	2	1										**11**

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : minimum de 4 mâles chanteurs, localisés sur les secteurs de bois et quelques haies arborées/arbustives.

- **Verdier d'Europe, *Carduelis chloris*** (non menacé) : enjeu régional très faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
	3										2																**5**

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : minimum de 1 à 2 couples nicheurs, localisés sur les secteurs de villages (haies et boisements).

Espèces Quasi Menacée (NT) (enjeu local très faible à faible) : enjeux national (modéré) et régional (très faible à faible)

- **Alouette des champs, *Alauda arvensis*** (à surveiller) : enjeu régional faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
74	38	33	44	6	40	13		32	40	27	86	35	154		183	118	3	1	3	5	36	15	6	52		2	1046

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : minimum de 75 à 100 couples nicheurs (mâles chanteurs) entendus, dispersés sur l'ensemble des milieux cultivés. La population est en réalité plus importante avec probablement quelques centaines de couples comme l'attestent les très importants regroupements de plusieurs dizaines à centaines d'individus à plusieurs endroits ainsi que le renforcement des contingents migrateurs et hivernants en stationnement en dehors de la période de nidification de plusieurs milliers d'individus. L'enjeu sur site est donc faible à modéré.

- **Fauvette des jardins, Sylvia borin** (non menacé) : enjeu régional très faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
													1		1												2

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : minimum de 2 couples nicheurs, (mâles chanteurs), très localisés sur des secteurs de bois feuillus.

- **Pouillot Fitis, *Phylloscopus trochilus*** (non menacé) : enjeu régional très faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
											1		2														3

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : minimum de 2 couples nicheurs (mâles chanteurs), très localisés sur des secteurs de bois feuillus.

- **Roitelet huppé, *Regulus regulus*** (non menacé) : enjeu régional très faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
	1			1							1		1														4

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : minimum de 3 à 4 couples (mâles chanteurs), localisés sur les secteurs de haies arborées et bois de résineux.

- **Tarier pâtre, *Saxicola torquatus*** (à surveiller) : enjeu régional faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
										1																	1

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : 1 seul couple (mâle chanteur), très localisé sur un secteur de haie buissonnante.

- **Hirondelle de fenêtre, *Delichon urbicum*** (à surveiller) : enjeu régional faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
												10	23		5			11									49

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : non nicheuse sur la ZIP mais 196 individus provenant des villages alentours viennent chasser les insectes au-dessus des cultures.

- **Hirondelle rustique, *Hirundo rustica*** (à surveiller) : enjeu régional faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
									11	7	32	26	40		16	3	2	59									196

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : non nicheuse sur la ZIP mais 196 individus provenant des villages alentours viennent chasser les insectes au-dessus des cultures.

E.2.b.ii. Autres espèces quasi menacées uniquement au niveau régional

En région Champagne-Ardenne, quatre autres espèces sont en régression dans les plaines cultivées telles que celles de l'aire d'influence rapprochée et sont inscrites sur la liste orange régionale des oiseaux nicheurs quasi menacées. L'enjeu de conservation brut est faible à très faible pour ces espèces.

Espèces Quasi Menacée (NT) (enjeu local faible à modéré) : enjeux national (très faible à faible) et **régional (modéré)**

- **Bruant proyer, *Emberiza calandra*** (à surveiller) : enjeu régional faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
			2	2		1		3	7	6	19	9	52		43	6	1										151

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : minimum de 20 à 30 couples (mâles chanteurs) répartis sur l'ensemble des milieux ouverts cultivés de grandes cultures. Individus nicheurs locaux désertent leurs sites pour rejoindre les rassemblements de contingents migrateurs et hivernants.

- **Perdrix grise, *Perdix perdix*** (à surveiller) : enjeu régional faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
30		31		1				4	10	14	12	4	30		8	4	2						6			52	208

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : indéterminée. Impossible d'estimer les individus sauvages mélangés avec ceux des relâchés cynégétiques.

- **Grive litorne, *Turdus pilaris*** (à préciser) : enjeu régional faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
													1														1

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : 1 mâle chanteur dans un petit bois de la partie Est avec une nidification possible.

- **Pic vert, *Picus viridis*** (à surveiller) : enjeu régional faible

22 déc	15 jan	17 fév	20 fév	06 mar	08 mar	20 mar	23 mar	24 mar	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 aoû	07 sep	21 sep	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
																										1	1

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

Population de la ZIP : 1 seul mâle chanteur dans un village, très localisé aux milieux arborés des parcs, jardins, vergers, peupleraies.

E.2.c. Conclusion sur les enjeux en période de nidification

La ZIP est majoritairement en zone agricole, le cortège d'espèces inféodées à ces habitats est donc bien représenté. Au sein de ce cortège, on peut citer les Busards cendrés et Saint Martin, l'Œdicnème criard (d'enjeux locaux modérés à assez forts) et l'Alouette des champs (enjeu local faible). Les Busards et l'Œdicnème étant nicheurs probables dans la ZIP, leur enjeu patrimonial brut régional est fort en Champagne-Ardenne et en France, mais est qualifié sur la ZIP de modéré à assez fort, suivant leurs densités normales constituant les principaux bastions où les populations sont encore assez communes pour ce secteur de la Champagne crayeuse. Ces espèces sont dépendantes de la rotation et d'une typologie différentes de cultures pour nicher (tous les types de cultures ne sont pas favorables à la nidification de ces espèces, et la situation évolue dans le temps). Définir une zone à enjeux pour ces espèces est donc complexe. **Si l'on omet la présence de ces 4 espèces, les milieux agricoles comportent un enjeu globalement faible, tout au plus modéré en période de nidification en raison de la sensibilité des espèces au dérangement en cette période**.

La présence de quelques linéaires de haies à l'intérieur et en bordure du site, en plus de favoriser certaines espèces de milieux cultivés (postes de chants et parades), amène une biodiversité supplémentaire d'espèces inféodées des milieux semi-ouverts à s'installer, et ce malgré la faible présence de cet habitat sur la zone. La présence de haies est aussi attirante pour les rapaces qui utilisent les divers reposoirs offerts comme affût de chasse. La majorité des passereaux inscrits sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016) a été observée lors des passages. Ces espèces sont inféodées et fréquentent majoritairement les complexes de haies et bois en période de reproduction (Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Bruant jaune**). Ce type d'habitat peut être ainsi considéré comme enjeu modéré**.

Les habitats forestiers sont aussi représentés sur le site, avec plusieurs boisements au sein de la zone d'étude rapprochée (ZIP + 1 km). Il s'agit des zones où l'on observe la plus grande diversité d'oiseaux nicheurs. Les lisières attirent les espèces de milieux semi-ouverts/buissonnants, offrant un habitat pour les Fauvettes et les Pouillots. Au cœur des boisements, l'avifaune forestière est bien présente, avec notamment la Tourterelle des bois, espèce inscrite sur la liste rouge mondiale et vulnérable à l'échelle nationale et est sur la liste rouge régionale indiquée comme à surveiller. Le Pic noir, espèce inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux, a aussi été contacté lors des suivis. Plusieurs espèces de rapaces nichent dans les boisements, dont la Buse variable, le Faucon crécerelle (pylônes électriques également), l'Épervier d'Europe, le Hibou moyen-duc et la Chouette hulotte. **La diversité d'espèces présentes dans les boisements, d'enjeu très faible à modéré, ainsi que la rareté de cet habitat à l'échelle locale en fait un milieu à enjeux pour l'avifaune en période de nidification.**

Les enjeux avifaunistiques dans les parcelles cultivées sont globalement faibles mais localement de modérés à assez forts avec les populations de busards et d'œdicnème présentes sur le site, très localisées et à la localisation variable chaque année. Ensuite, les habitats arbustifs et buissonnants (haies et bois) abritent une avifaune diversifiée avec plusieurs espèces patrimoniales d'enjeux faibles à modérés. L'enjeu lié à ces habitats boisés est modéré pour l'avifaune. Les populations d'oiseaux forestiers sont aussi à enjeux modérés, leurs habitats n'étant que peu représentés dans le secteur.

Figure 43 : Localisation des oiseaux nicheurs à enjeux (Annexe 1 de la Directive Oiseaux)

Projet du parc éolien de la Plaine de Champagne

Synthèse des oiseaux nicheurs patrimoniaux 1 - Statut A1

Zone d'implantation potentielle
Zone d'étude rapprochée (1 km)

Liste des espèces :

Espèces d'intérêt communautaire (Directive Oiseaux, Annexe 1)
(statuts liste rouge régionale / nationale)

Enjeu modéré (local) à assez fort (brut)

- BC Busard cendré (VU/NT)
- BSM Busard Saint-Martin (VU/LC)
- OC Oedicnème criard (VU/LC)

Espèces à enjeu faible (local) à modéré (brut)

- MN Milan noir (non nicheur localement, territoire de chasse)
- PN Pic noir (AS/LC)

Secteur de reproduction possible du Busard cendré

m	*mâle*
f	*femelle*
cp	*couple*
imm	*immature*

(Les nombrent correspondent au nombre d'individus contactés)

Limite départementale

0 500 1000 m

N

CERA Environnement - Décembre 2019

Sources : Scan 25® ©IGN PARIS-2015
Commande n°83244
« copie et reproduction interdite »

Figure 44 : Localisation des oiseaux nicheurs à enjeux (Liste rouge régionale)

Projet de parc éolien Entre-Aube-et-Marne

Synthèse des oiseaux nicheurs patrimoniaux 2 - Statuts LRN & LRR

Zone d'implantation potentielle
Zone d'étude rapprochée (1 km)

Liste des espèces :

Espèces des listes rouges

(statuts des listes régionale / nationale)

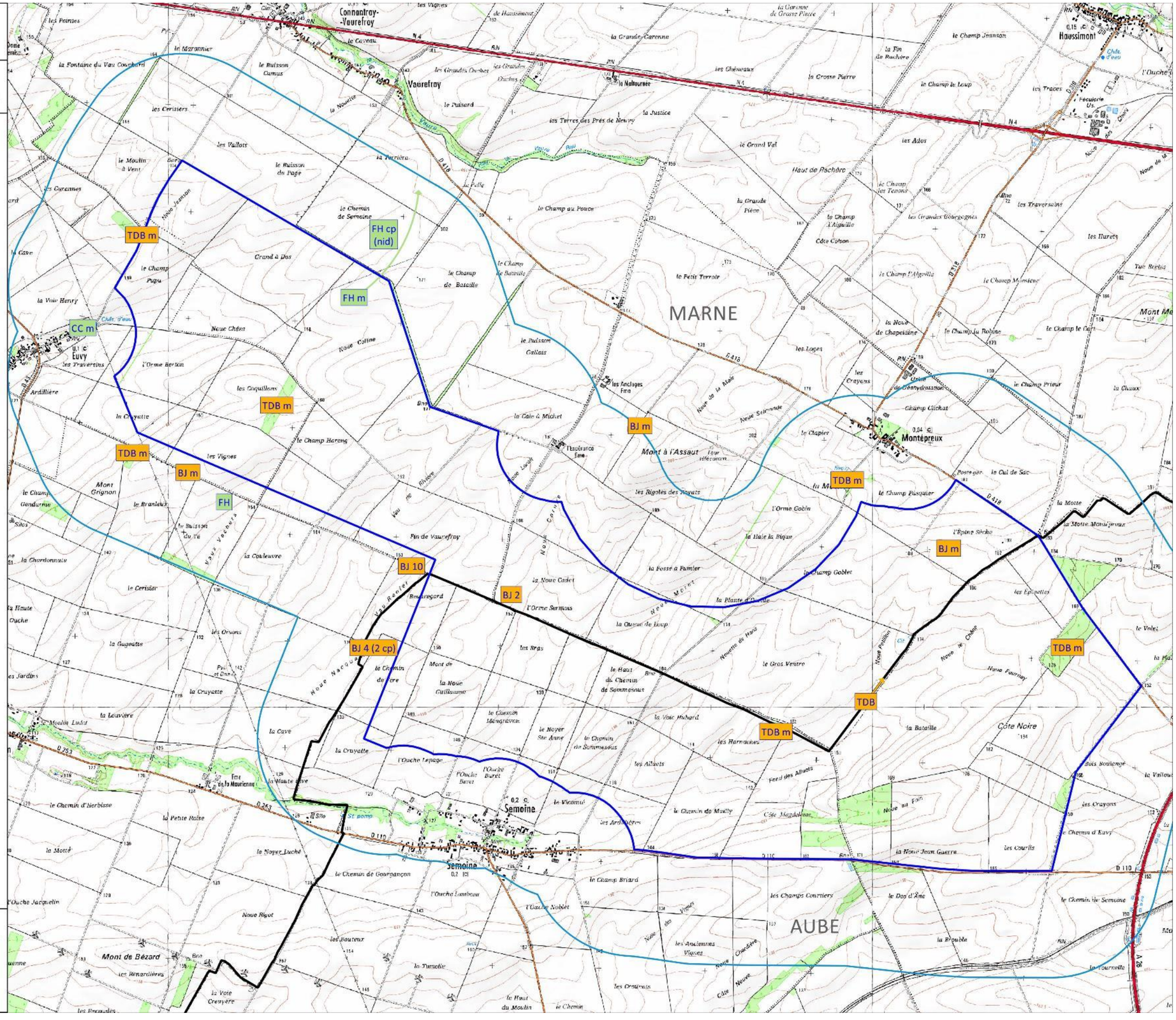
Enjeu local modéré

- BJ Bruant jaune (AP/VU)
- TDB Tourterelle des bois (AS/VU)
- CC Chouette chevêche (VU/LC)
- FH Faucon hobereau (VU/LC)

Deux autres espèces AS/NT, l'Alouette des champs et le Faucon crecerelle, ont été contactés sur la quasi totalité du site et ne sont pas représentées sur cette carte.

m	*mâle*
f	*femelle*
cp	*couple*

(Les nombres correspondent au nombre d'individus contactés)



Limite départementale

0 500 1000 m

N

CERA Environnement - Décembre 2019

Sources : Scan 25® ©IGN PARIS-2015
Commande n°83244
« copie et reproduction interdite »

E.3. Les oiseaux migrateurs de passage

E.3.a. Diversité et effectifs des espèces migratrices de passage

D'après les tableaux 35, 36 et 37, au total un minimum de 56 à 59 espèces migratrices de passage dont 3 taxons indéterminés (incertitude Bondrée/Buse sp., Canard sp. et passereaux sp.) ont été observées dont 45 à 48 espèces en vol en migration active (incluant les 3 indéterminés) et 32 espèces en stationnement migratoire dont une diversité de 36 espèces en migration prénuptiale et 48 espèces en migration postnuptiale (recouvrant à la fois des haltes d'individus posés et à la fois des déplacements de groupes d'individus en vols migratoires) sur la zone d'étude immédiate et rapprochée (M2, M3 et M4), intermédiaire (M5) et éloignée (M1).

26 Espèces migratrices de passage et également observées en période de nidification au niveau de la ZIP.

Le flux d'oiseaux fut plus important lors de la migration prénuptiale, mais spontanée, notamment lors de la journée du 24 mars avec un flux dépassant les 500 oiseaux migrateurs par heure. A contrario, le flux est plus régulier lors de la migration postnuptiale. La diversité d'espèces migratrices fut plus importante lors de la migration postnuptiale que lors de la migration prénuptiale.
Le flux moyen lors de la migration prénuptiale était de 275,54 oiseaux par heure, soit près de 6,9 fois supérieure à celui de la migration postnuptiale, qui était de 39,75 oiseaux par heure. A noter, que ces résultats sont à mettre en perspective avec une bande très large d'observation qui avoisine les 30 km. Si on imagine cette bande rectiligne de 30 km de largeur et que l'on applique une répartition homogène des oiseaux, à chaque intervalle de 1 km, on est susceptible d'apercevoir en moyenne 9,2 oiseaux par heure en période prénuptiale et 1,3 oiseau par heure en période postnuptiale. Cette illustration est certes très schématique mais permet de mieux contextualiser les valeurs moyennes des flux observés.

Certaines espèces de grandes tailles (Rapaces par exemple) ont pu être observées en vol à distance des points d'observation au-delà de l'aire d'influence rapprochée de 1 km (depuis les 3 points de suivis dans la ZIP, M2, M3, M4). Des observations sont aussi réalisées en dehors de la ZIP depuis l'aire d'influence intermédiaire (1 km < point M5 < 5 km à l'Est de la ZIP) et depuis l'aire d'influence éloignée (point M1 > 5 km à l'Ouest de la ZIP). Ces vols ont été intégrés à l'analyse et au calcul du flux migratoire ainsi qu'au décompte des stationnements, car ils concernent tout de même le secteur dans lequel s'insère le projet éolien et que ces vols (migratoires ou locaux) peuvent se décaler en fonction de divers facteurs (conditions météorologiques, visibilité…).

Une partie des espèces observées concernent pour beaucoup des taxons qui sont par ailleurs probablement nicheurs sur la ZIP ou à proximité directe, les effectifs sédentaires étant grossis en période migratoire par des contingents d'Europe du Nord ou du Nord-Est qui traversent la région, à l'automne comme au printemps, lors de leurs deux phases de migration. **Certains individus ne font que passer (observation d'individus en migration active), d'autres ont fait halte (stationnements migratoires) pour les observations autour des points M1, M2, M3, M4 et M5 :**

N.B. : Ont été considérés comme en migration active, tous les individus montrant manifestement un comportement de vol direct. Ont été considérés en stationnement migratoire, les espèces comptant par ailleurs des effectifs sédentaires, tous les rassemblements supérieurs à 10 individus (en deçà les individus isolés ou en petits groupes peuvent aussi bien être des regroupements de sédentaires locaux que des stationnements de migrateurs isolés).

Tableau 36 : Statuts biologiques des espèces observées pendant les deux périodes de migration prénuptiale et postnuptiale

Migrateurs de passage et comportements observés sur la ZIP	Migration active	Halte migratoire	Nicheurs
Alouette des champs	X	X	X
Balbuzard pêcheur	X		
Bécassine des marais	X		
Bécassine sourde		X	
Bergeronnette des ruisseaux	X		
Bergeronnette grise	X	X	X
Bergeronnette printanière	X	X	X
Bondrée ou Buse sp.	*X*		
Bouvreuil pivoine	X		
Bruant des roseaux	X	X	
Bruant jaune	X		X
Busard cendré	X		X
Busard des roseaux	X	X	
Busard pâle		X	
Buse variable	X		X
Canard sp.	*X*		
Chardonneret élégant	X	X	X
Chevalier aboyeur		X	
Cigogne noire	X		
Corbeau freux	X		X
Epervier d'Europe	X		X
Étourneau sansonnet	X	X	X
Faucon crécerelle	X		X
Faucon émerillon	X	X	
Faucon pèlerin	X	X	
Goéland brun		X	
Grand cormoran	X		
Grive draine	X		X
Grive litorne	X	X	X
Grive mauvis	X		
Grive musicienne	X		X
Grue cendrée	X		
Héron cendré	X		X
Hibou des marais		X	
Hirondelle de fenêtre	X		X
Hirondelle rustique	X		X
Hypolaïs polyglotte		X	X
Linotte mélodieuse	X	X	X
Martinet noir (Migration active)	X		
Milan noir (stationnement)		X	X
Milan royal	X	X	
Mouette rieuse	X	X	
Oie cendrée	X	X	
Passereaux sp.	*X*		
Pigeon colombin	X	X	
Pigeon ramier	X	X	X
Pinson des arbres	X	X	X
Pinson du Nord	X	X	
Pipit des arbres	X		X
Pipit farlouse	X	X	
Pluvier doré	X	X	
Pluvier guignard	X		
Pouillot fitis		X	X
Rougequeue noir		X	X
Serin cini		X	
Tarin des aulnes	X		
Tourterelle des bois	X		X
Traquet motteux		X	
Vanneau huppé	X	X	
56 espèces et *3 indéterminés*	**45 espèces et 3 sp**	**32 espèces**	**26 espèces**

Tableau 37 : Liste, statuts et enjeux des espèces d'oiseaux migrateurs de passage au printemps et à l'automne (migration active et stationnements)

		Protection Nationale Arrêté du 29/10/2009	Directive Oiseaux	Liste Rouge IUCN France 2016	Liste Rouge IUCN France 2011	**Liste Rouge IUCN France 2011**	Liste Rouge IUCN Europe 2015	Liste Rouge IUCN Europe 27 2015	Liste Rouge IUCN Monde 2016	**Liste Rouge Champagne Ardenne 2007**								**Enjeu BRUT**	**Enjeu LOCAL**
Espèces	***Nom scientifique***	**Protégée Article 3**	**DO1**	**Nicheur**	**Hivernant**	**Passage**	**Nicheur Hivernant**	**Nicheur Hivernant**	**Nicheur Hivernant**	**Nicheur**	**Mstat Pré**	**Mvol Pré**	**TOTAL Pré**	**Mstat Pos**	**Mvol Post**	**TOTAL Pos**	**TOTAL Migration**	**Migrateurs De Passage**	**Migrateurs De Passage**
Alouette des champs	*Alauda arvensis*			NT	LC	**NAd**	LC	LC	LC	à surveiller	913	151	**1064**	761	590	**1351**	**2415**	**Très faible**	**Très faible**
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	**Art. 3**	**DO1**	VU	NAc	**LC**	LC	LC	LC	Rare					1	**1**	**1**	**Faible**	**Très faible**
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*			CR	DD	**NAd**	LC	LC	LC						1	**1**	**1**	**Très faible**	**Très faible**
Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*				DD	**NAd**	LC	LC	LC					1		**1**	**1**	**Très faible**	**Très faible**
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	**Art. 3**		LC	NAd		LC	LC	LC			1	**1**				**1**	**Très faible**	**Très faible**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	**Art. 3**		LC	NAd		LC	LC	LC		33	103	**136**	26	39	**65**	**201**	**Très faible**	**Très faible**
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	**Art. 3**		LC		**DD**	LC	LC	LC			14	**14**	15	29	**44**	**58**	**Très faible**	**Très faible**
Bondrée apivore (Buse variable)	*Pernis apivorus (Buteo buteo)*	**Art. 3**	**DO1**	LC		**LC**	LC	LC	LC	à préciser					1	**1**	**1**	**Faible**	**Très faible**
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	**Art. 3**		VU	NAd		LC	LC	LC						4	**4**	**4**	**Très faible**	**Très faible**
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	**Art. 3**		EN		**NAc**	LC	LC	LC		23	1	**24**	151	1	**152**	**176**	**Très faible**	**Très faible**
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	**Art. 3**		VU	NAd	**NAd**	LC	LC	LC	à préciser		2	**2**		4	**4**	**6**	**Très faible**	**Très faible**
Busard cendré	*Circus pygargus*	**Art. 3**	**DO1**	NT		**NAd**	LC	LC	LC	VU					1	**1**	**1**	**Très faible**	**Très faible**
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	**Art. 3**	**DO1**	NT	NAd	**NAd**	LC	LC	LC	VU		5	**5**	3	7	**10**	**15**	**Très faible**	**Très faible**
Busard pâle	*Circus macrourus*	**Art. 3**	**DO1**			**Nab**	NT	EN	NT					1		**1**	**1**	**Très faible**	**Très faible**
Buse variable	*Buteo buteo*	**Art. 3**		LC	NAc	**NAc**	LC	LC	LC			4	**4**				**4**	**Très faible**	**Très faible**
Canard sp.	/	**/**	/	/	/	**/**	/	/	/	/					1	**1**	**1**	**Très faible**	**Très faible**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	**Art. 3**		VU	NAd	**NAd**	LC	LC	LC		31		**31**	33	5	**38**	**69**	**Très faible**	**Très faible**
Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*				NAc	**LC**	LC	LC	LC		5		**5**				**5**	**Faible**	**Très faible**
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	**Art. 3**	**DO1**	EN	NAc	**VU**	LC	LC	LC	Rare		1	**1**				**1**	**Fort**	**Faible**
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*			LC	LC		LC	LC	LC			12	**12**		6	**6**	**18**	**Très faible**	**Très faible**
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	**Art. 3**		LC	NAc	**NAd**	LC	LC	LC			2	**2**		1	**1**	**3**	**Très faible**	**Très faible**
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*			LC	LC	**NAc**	LC	LC	LC		3135	210	**3345**	15357	225	**15582**	**18927**	**Très faible**	**Très faible**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	**Art. 3**		NT	NAd	**NAd**	LC	LC	LC	à surveiller					1	**1**	**1**	**Très faible**	**Très faible**
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	**Art. 3**	**DO1**		DD	**NAd**	LC	LC	LC		1		**1**	1	1	**2**	**3**	**Très faible**	**Très faible**
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	**Art. 3**	**DO1**	LC	NAd	**NAd**	LC	LC	LC	Rare		1	**1**	2		**2**	**3**	**Très faible**	**Très faible**
Goéland brun	*Larus fuscus*	**Art. 3**		LC	LC	**NAc**	LC	LC	LC		2		**2**				**2**	**Très faible**	**Très faible**
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	**Art. 3**		LC	LC	**NAd**	LC	LC	LC	Rare		84	**84**		52	**52**	**136**	**Très faible**	**Très faible**
Grive draine	*Turdus viscivorus*			LC	NAd	**NAd**	LC	LC	LC						1	**1**	**1**	**Très faible**	**Très faible**
Grive litorne	*Turdus pilaris*			LC	LC		LC	VU	LC	à préciser	78	12	**90**	5		**5**	**95**	**Très faible**	**Très faible**
Grive mauvis	*Turdus iliacus*				LC	**NAd**	NT	VU	NT						23	**23**	**23**	**Très faible**	**Très faible**
Grive musicienne	*Turdus philomelos*			LC	NAd	**NAd**	LC	LC	LC						7	**7**	**7**	**Très faible**	**Très faible**
Grue cendrée	*Grus grus*	**Art. 3**	**DO1**	CR	NT	**NAc**	LC	LC	LC			2559	**2559**		719	**719**	**3278**	**Très faible**	**Très faible**
Héron cendré	*Ardea cinerea*	**Art. 3**		LC	NAc	**NAd**	LC	LC	LC						1	**1**	**1**	**Très faible**	**Très faible**
Hibou des marais	*Asio flammeus*	**Art. 3**	**DO1**	VU	NAc	**NAc**	LC	LC	LC	Rare				6		**6**	**6**	**Très faible**	**Très faible**
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	**Art. 3**		NT		**DD**	LC	LC	LC	à surveiller					2	**2**	**2**	**Très faible**	**Très faible**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	**Art. 3**		NT		**DD**	LC	LC	LC	à surveiller		35	**35**		69	**69**	**104**	**Très faible**	**Très faible**
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	**Art. 3**		LC		**NAd**	LC	LC	LC		1		**1**				**1**	**Très faible**	**Très faible**
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	**Art. 3**		VU	NAd	**NAc**	LC	LC	LC		81	45	**126**	975	131	**1106**	**1232**	**Très faible**	**Très faible**
Martinet noir	*Apus apus*	**Art. 3**		NT		**DD**	LC	LC	LC			6	**6**				**6**	**Très faible**	**Très faible**
Milan noir	*Milvus migrans*	**Art. 3**	**DO1**	LC		**NAd**	LC	LC	LC	VU				2		**2**	**2**	**Très faible**	**Très faible**
Milan royal	*Milvus milvus*	**Art. 3**	**DO1**	VU	VU	**NAc**	NT	NT	NT	EN		11	**11**	1	9	**10**	**21**	**Très faible**	**Très faible**
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	**Art. 3**		NT	LC	**NAd**	LC	LC	LC	VU	80	40	**120**				**120**	**Très faible**	**Très faible**

		Protection Nationale Arrêté du 29/10/2009	Directive Oiseaux Annexe 1	Liste Rouge IUCN France 2016	Liste Rouge IUCN France 2011	**Liste Rouge IUCN France 2011**	Liste Rouge IUCN Europe 2015	Liste Rouge IUCN Europe 27 2015	Liste Rouge IUCN Monde 2016	**Liste Rouge Champagne Ardenne 2007**								**Enjeu BRUT**	**Enjeu LOCAL**
Espèces	***Nom scientifique***	**Protégée Article 3**	**DO1**	**Nicheur**	**Hivernant**	**Passage**	**Nicheur Hivernant**	**Nicheur Hivernant**	**Nicheur Hivernant**	**Nicheur**	**Mstat Pré**	**Mvol Pré**	**TOTAL Pré**	**Mstat Pos**	**Mvol Post**	**TOTAL Pos**	**TOTAL Migration**	**Migrateurs De Passage**	**Migrateurs De Passage**
Oie cendrée	*Anser anser*			VU	LC	**NAd**	LC	LC	LC			30	**30**	2		**2**	**32**	**Très faible**	**Très faible**
Passereau sp.	/	**/**	/	/	/	**/**	/	/	/	/					50	**50**	**50**	**Très faible**	**Très faible**
Pigeon colombin	*Columba oenas*			LC	NAd	**NAd**	LC	LC	LC	à surveiller	35		**35**	22	4	**26**	**61**	**Très faible**	**Très faible**
Pigeon ramier	*Columba palumbus*			LC	LC	**NAd**	LC	LC	LC		286	2216	**2502**	84	158	**242**	**2744**	**Très faible**	**Très faible**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	**Art. 3**		LC	NAd	**NAd**	LC	LC	LC			78	**78**	68	218	**286**	**364**	**Très faible**	**Très faible**
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	**Art. 3**			DD	**NAd**	LC	VU	LC			9	**9**	15	137	**152**	**161**	**Très faible**	**Très faible**
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	**Art. 3**		LC		**DD**	LC	LC	LC						16	**16**	**16**	**Très faible**	**Très faible**
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	**Art. 3**		VU	DD	**NAd**	NT	VU	NT	VU	46	63	**109**	236	443	**679**	**788**	**Très faible**	**Très faible**
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*		**DO1**		LC		LC	LC	LC		3886	2533	**6419**	1	6	**7**	**6426**	**Très faible**	**Faible**
Pluvier guignard	*Charadrius morinellus*	**Art. 3**	**DO1**			**NT**	VU	CR W	LC						7	**7**	**7**	**Modéré**	**Faible**
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	**Art. 3**		NT		**DD**	LC	LC	LC		1		**1**				**1**	**Très faible**	**Très faible**
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	**Art. 3**		LC	NAd	**Nad**	LC	LC	LC					2		**2**	**2**	**Très faible**	**Très faible**
Serin cini	*Serinus serinus*	**Art. 3**		VU		**Nad**	LC	LC	LC					9		**9**	**9**	**Très faible**	**Très faible**
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	**Art. 3**		LC	DD	**NAd**	LC	LC	LC	Rare					3	**3**	**3**	**Très faible**	**Très faible**
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*			VU		**NAc**	VU	NT	VU	à surveiller					1	**1**	**1**	**Très faible**	**Très faible**
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	**Art. 3**		NT		**DD**	LC	LC	LC	Rare	49		**49**	8		**8**	**57**	**Très faible**	**Très faible**
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*			NT	LC	**NAd**	VU	VU	NT	EN	2210	13815	**16025**	8303	1000	**9303**	**25328**	**Très faible**	**Faible**
Total général											**10896**	**22043**	**32939**	**26090**	**3975**	**30065**	**63004**		

Statuts de conservation : **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacée, **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **AS** : à surveiller ; **AP** : à préciser ; **NA** : non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; **DO1** : Directive oiseau annexe 1 ; Art. 3 : espèce protégée.

Tableau 38 : Diversité, effectifs et flux des oiseaux migrateurs de passage observés en période prénuptiale sur les cinq points d'observation

STATUT	Migrateur de passage en stationnement (19) (Mstat)					Total Mstat	Migrateur de passage en vol actif (27) (Mvol)					Total Mvol	Total général
Espèces (36)	M1 (ouest ZIP)	M2 (ZIP ouest)	M3 (ZIP centre)	M4 (ZIP est)	M5 (est ZIP)	Prénuptiale	M1 (ouest ZIP)	M2 (ZIP ouest)	M3 (ZIP centre)	M4 (ZIP est)	M5 (est ZIP)	Prénuptiale	Prénuptial
Alouette des champs	123	430	100	130	130	913	9		9	18	115	151	1064
Bergeronnette des ruisseaux										1		1	1
Bergeronnette grise	17	4	7		5	33	10	14	43	31	5	103	136
Bergeronnette printanière							5	3	4		2	14	14
Bruant des roseaux			5	18		23	1					1	24
Bruant jaune								2				2	2
Busard des roseaux							2		1	2		5	5
Buse variable									1	1	2	4	4
Chardonneret élégant			31			31							31
Chevalier aboyeur				5		5							5
Cigogne noire									1			1	1
Corbeau freux							12					12	12
Epervier d'Europe									1		1	2	2
Etourneau sansonnet	1140	65	260	1600	70	3135		90	100		20	210	3345
Faucon émerillon		1				1							1
Faucon pèlerin								1				1	1
Goéland brun		2				2							2
Grand Cormoran							1	16	67			84	84
Grive litorne		73	5			78		12				12	90
Grue cendrée							166	646	1118	388	241	2559	2559
Hirondelle rustique								17	6	1	11	35	35
Hypolaïs polyglotte		1				1							1
Linotte mélodieuse		50		31		81	2	43				45	126
Martinet noir										6		6	6
Milan royal							1	1	2	7		11	11
Mouette rieuse	80					80		40				40	120
Oie cendrée											30	30	30
Pigeon colombin				33	2	35							35
Pigeon ramier	130	126	30			286	2030	15		70	101	2216	2502
Pinson des arbres							5	49		3	21	78	78
Pinson du Nord								9				9	9
Pipit farlouse	13	4	10	19		46		44	8	1	10	63	109
Pluvier doré	53	18		3531	284	3886	280	413	90	736	1014	2533	6419
Pouillot fitis				1		1							1
Traquet motteux	5	15	15	14		49							49
Vanneau huppé	1560			450	200	2210	1496	3037	2979	1513	4790	13815	16025
Total général	**3121**	**789**	**463**	**5832**	**691**	**10896**	**4020**	**4452**	**4430**	**2778**	**6363**	**22043**	**32939**

SUIVI (h)	**16**	**16**	**16**	**16**	**16**	**80**
FLUX (ois/h)	**251,3**	**278,3**	**276,9**	**173,6**	**397,7**	**275,54**

Figure 45 : Synthèse des oiseaux migrateurs de passage en période prénuptiale sur les cinq points d'observation

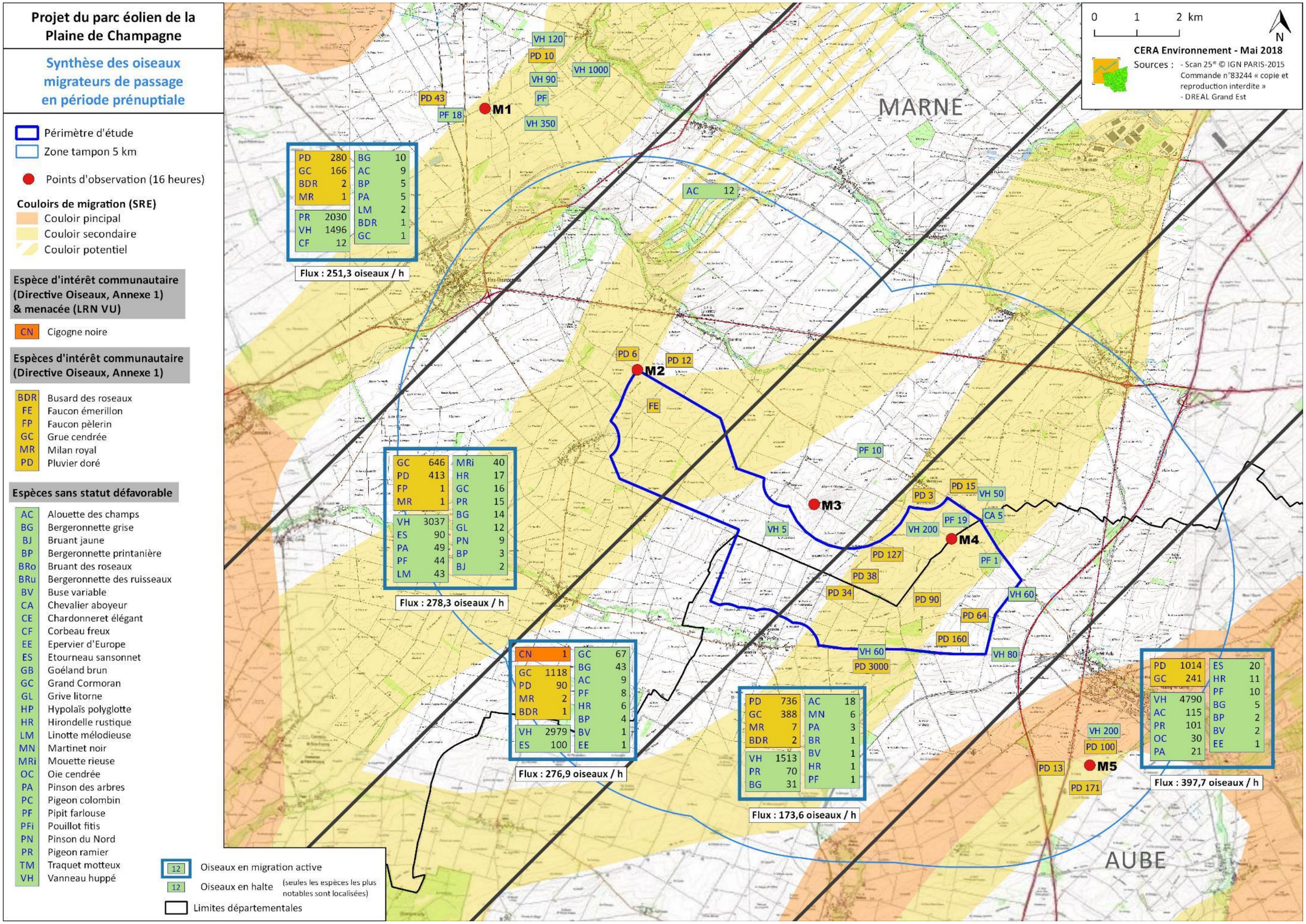


Tableau 39 : Diversité, effectifs et flux des oiseaux migrateurs de passage observés en période postnuptiale sur les cinq points d'observation

STATUT	Migrateur de passage en stationnement (Mstat)					Total Mstat	Migrateur de passage en vol actif (Mvol)					Total Mvol	Total général
Espèces	M1 (ouest ZIP)	M2 (ZIP ouest)	M3 (ZIP centre)	M4 (ZIP est)	M5 (est ZIP)	Postnuptiale	M1 (ouest ZIP)	M2 (ZIP ouest)	M3 (ZIP centre)	M4 (ZIP est)	M5 (est ZIP)	Postnuptiale	Postnuptial
Alouette des champs	319	62	138	114	128	761	176	233	114	52	15	590	1351
Balbuzard pêcheur										1		1	1
Bécassine des marais										1		1	1
Bécassine sourde			1			1							1
Bergeronnette grise					26	26	9	23	5	2		39	65
Bergeronnette printanière			15			15	9	9	9		2	29	44
Bouvreuil pivoine							2		2			4	4
Bruant des roseaux		1			150	151			1			1	152
Bruant jaune							4					4	4
Busard cendré									1			1	1
Busard des roseaux	2			1		3	3	1	1	2		7	10
Busard pâle				1		1							1
Buse / Bondrée									1			1	1
Canard sp.							1					1	1
Chardonneret élégant		10			23	33	5					5	38
Corbeau freux								4	2			6	6
Epervier d'Europe									1			1	1
Etourneau sansonnet	885	270	11091	2169	942	15357	79	30	10	58	48	225	15582
Faucon crécerelle							1					1	1
Faucon émerillon			1			1			1			1	2
Faucon pèlerin		2				2							2
Grand Cormoran							43			9		52	52
Grive draine							1					1	1
Grive litorne	5					5							5
Grive mauvis								23				23	23
Grive musicienne							4		3			7	7
Grue cendrée							16		300	403		719	719
Héron cendré								1				1	1
Hibou des marais			6			6							6
Hirondelle de fenêtre									2			2	2
Hirondelle rustique							52	11			6	69	69
Linotte mélodieuse		213	363	205	194	975	10	76	28	6	11	131	1106
Milan noir			2			2							2
Milan royal	1					1		1	2	6		9	10
Oie cendrée		2				2							2
Passereau sp.									50			50	50
Pigeon colombin	5			17		22			1		3	4	26
Pigeon ramier	26	43		15		84		12	24	19	103	158	242
Pinson des arbres		10		30	28	68	41	113	10	13	41	218	286
Pinson du Nord		7			8	15		109			28	137	152
Pipit des arbres							3	3	2	1	7	16	16
Pipit farlouse	32	47	12	125	20	236	244	92	60	17	30	443	679
Pluvier doré		1				1			6			6	7
Pluvier guignard											7	7	7
Rougequeue noir					2	2							2
Serin cini			3		6	9							9
Tarin des aulnes								1	1		1	3	3
Tourterelle des bois										1		1	1
Traquet motteux		2	4	2		8							8
Vanneau huppé	921	422	1934	2333	2693	8303	90	122	40	680	68	1000	9303
Total général	**2196**	**1092**	**13570**	**5012**	**4220**	**26090**	**793**	**864**	**677**	**1271**	**370**	**3975**	**30065**
						SUIVI (h)	**20**	**20**	**20**	**20**	**20**	**100**	
						FLUX (ois/h)	**39,7**	**43,2**	**33,9**	**63,6**	**18,5**	**39,75**	

Figure 46 : Synthèse des oiseaux migrateurs de passage en période postnuptiale sur les cinq points d'observation

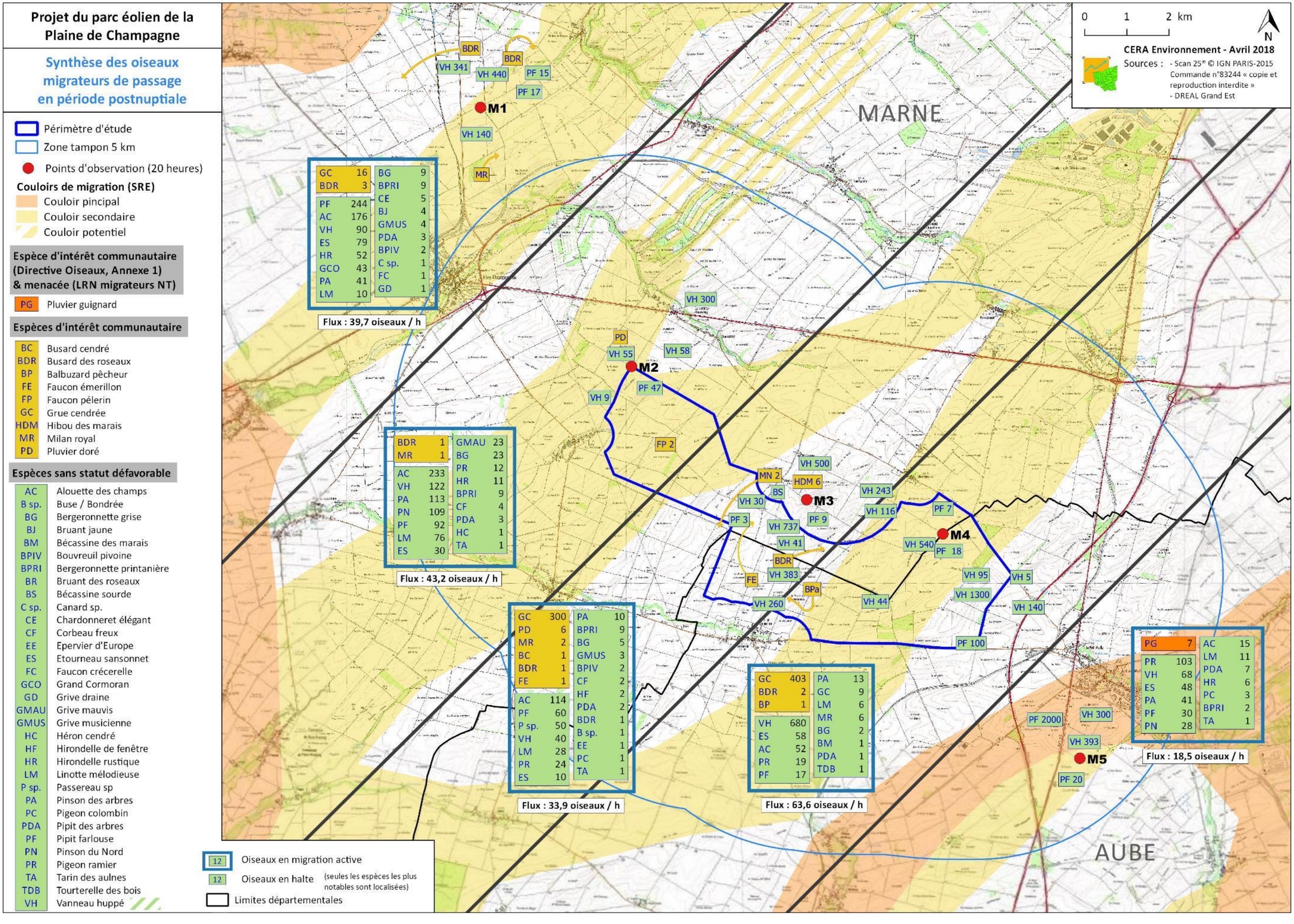


Tableau 40 : Diversité et effectifs des oiseaux observés migrateurs de passage et hivernants

Inventaire spécifique	Pos 1	Pos 2	Pos 3	Pos 4	Pos 5	Pos 6	Pos 7	Pos 8	Pos 9	Pos 10	Hiver 1	Hiver 3	Hiver 2	Pré 1	Pré 2	Pré 3	Pré 4	Pré 5	Pré 6	Pré 7	Pré 8		
Dates de visite	23-août	07-sept	21-sept	05-oct	13-oct	20-oct	03-nov	10-nov	13-nov	20-nov	22-déc	15-jan	17-févr	20-févr	06-mars	08-mars	20-mars	24-mars	06-avr	19-avr	03-mai	Total	Ratio
Année	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2017	2017	2017	2015	2019	2016	2018	2018	2016	2018	2016	2016	2016	2016	Effectifs	%
Oiseaux migrateurs en stationnement	**668**	**700**	**584**	**1085**	**3689**	**8566**	**1838**	**1328**	**1114**	**6518**	**1018**	**1888**	**1356**	**1101**	**2855**	**1315**	**137**	**5389**	**45**	**20**	**34**	**41248**	**100**
Alouette des champs				92	125	140	316	14	34	40	167		283	492	240	31		150				**2124**	5,149
Bécassine sourde										1												**1**	0,002
Bergeronnette grise					15	11									4			29				**59**	0,143
Bergeronnette printanière		15																				**15**	0,036
Bruant des roseaux					150		1				1		7		11	12						**182**	0,441
Busard des roseaux	3																					**3**	0,007
Busard pâle			1																			**1**	0,002
Buse pattue												1										**1**	0,002
Chardonneret élégant						23				10						31						**64**	0,155
Chevalier aboyeur																					5	**5**	0,012
Etourneau sansonnet	590	578	273	540	1605	7201	740	620	480	2730	580	600		165	1500	380	60	1030				**19072**	47,692
Faucon émerillon								1					1		1							**3**	0,007
Faucon pèlerin								2														**2**	0,005
Goéland brun															2							**2**	0,005
Grive litorne										5	42	657	226	73		5						**1008**	2,444
Grive mauvis												51										**51**	0,124
Hibou des marais										6												**6**	0,015
Hypolaïs polyglotte																				1		**1**	0,002
Linotte mélodieuse	13			20	38	185	146	153	150	270		368	23	50					31			**1447**	3,508
Mésange huppée											1											**1**	0,002
Milan noir		2																				**2**	0,005
Milan royal			1																			**1**	0,002
Mouette rieuse																		80				**80**	0,203
Oie cendré				2																		**2**	0,005
Pigeon colombin					5		4			13					2	33						**57**	0,138
Pigeon ramier			15		69							40						286				**410**	0,994
Pinson des arbres						28		10		30			84									**152**	0,369
Pinson du Nord						3		7	5													**15**	0,036
Pipit farlouse				10	125	39	31	14	2	15	62	34	40	21		10	3		11	1		**418**	1,013
Pluvier doré						1						132	250	100	55	3	24	3704				**4269**	10,350
Pouillot fitis																			1			**1**	0,002
Rougequeue noir							1		1													**2**	0,005
Serin cini							9															**9**	0,022
Traquet motteux		5	3																2	18	29	**57**	0,138
Vanneau huppé	62	100	291	421	1557	935	590	507	442	3398	165		442	200	1040	810	50	110				**11120**	26,959
Verdier d'Europe												5										**5**	0,012
Oiseaux en migration active	**5**	**38**	**105**	**1390**	**233**	**124**	**261**	**225**	**534**	**1060**	**-**	**-**	**-**	**174**	**17833**	**92**	**26**	**3845**	**24**	**48**	**1**	**26018**	**100**
Alouette des champs			3	366	42	4		12	56	107				100			15	36				**741**	2,848
Balbuzard pêcheur		1																				**1**	0,004
Bécassine des marais				1																		**1**	0,004
Bergeronnette des ruisseaux																	1					**1**	0,004
Bergeronnette grise				8	5	23				3					6		2	93		2		**142**	0,546
Bergeronnette printanière	1	11	15	2															3	11		**43**	0,165
Bouvreuil pivoine					1	1				2												**4**	0,015
Bruant des roseaux					1										1							**2**	0,008
Bruant jaune				3						1					2							**6**	0,023
Busard cendré		1																				**1**	0,004
Busard des roseaux	1	4	2														1	3		1		**12**	0,046
Buse / Bondrée sp.		1																				**1**	0,004
Buse variable															4							**4**	0,015

Inventaire spécifique	Pos 1	Pos 2	Pos 3	Pos 4	Pos 5	Pos 6	Pos 7	Pos 8	Pos 9	Pos 10	Hiver 1	Hiver 3	Hiver 2	Pré 1	Pré 2	Pré 3	Pré 4	Pré 5	Pré 6	Pré 7	Pré 8		
Dates de visite	23-août	07-sept	21-sept	05-oct	13-oct	20-oct	03-nov	10-nov	13-nov	20-nov	22-déc	15-jan	17-févr	20-févr	06-mars	08-mars	20-mars	24-mars	06-avr	19-avr	03-mai	Total	Ratio
Année	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2017	2017	2017	2015	2019	2016	2018	2018	2016	2018	2016	2016	2016	2016	Effectifs	%
Canard sp.							1															**1**	0,004
Chardonneret élégant										5												**5**	0,019
Cigogne noire																		1				**1**	0,004
Corbeau freux					2		4								12							**18**	0,069
Epervier d'Europe							1												2			**3**	0,012
Etourneau sansonnet			7				30	114	55	19				20	12			178				**435**	1,672
Faucon crécerelle				1																		**1**	0,004
Faucon émerillon					1																	**1**	0,004
Faucon pèlerin																		1				**1**	0,004
Grand Cormoran						9				43					15			69				**136**	0,523
Grive draine								1														**1**	0,004
Grive litorne															12							**12**	0,046
Grive mauvis										23												**23**	0,088
Grive musicienne					3		4															**7**	0,027
Grue cendrée				719											2559							**3278**	12,599
Héron cendré			1																			**1**	0,004
Hirondelle de fenêtre				2																		**2**	0,008
Hirondelle rustique		1	62		6													4	4	27		**104**	0,400
Linotte mélodieuse			4	28	11	19		13	8	48					10			35				**176**	0,676
Martinet noir																				6		**6**	0,023
Milan royal				1	8										2		7			1	1	**20**	0,077
Mouette rieuse																		40				**40**	0,154
Oie cendrée														30								**30**	0,115
Passereau sp.					50																	**50**	0,192
Pigeon colombin					4																	**4**	0,015
Pigeon ramier			7		43			5	103						2085	91		40				**2374**	9,124
Pinson des arbres				6		10		43	49	110					1			77				**296**	1,138
Pinson du Nord								30	28	79								9				**146**	0,561
Pipit des arbres		12	3	1																		**16**	0,061
Pipit farlouse	2		1	252	55	18	9	7	87	12					31	1		16	15			**506**	1,945
Pluvier doré										6				24	1703			806				**2539**	9,759
Pluvier guignard		7																				**7**	0,027
Tarin des aulnes					1					2												**3**	0,012
Tourterelle des bois	1																					**1**	0,004
Vanneau huppé						40	212		148	600					11378			2437				**14815**	56,941
Total des oiseaux migrateurs par date	**673**	**738**	**689**	**2475**	**3922**	**8690**	**2099**	**1553**	**1648**	**7578**	**1018**	**1888**	**1356**	**1275**	**20688**	**1407**	**163**	**9234**	**69**	**68**	**35**	**67266**	
Oiseaux migrateurs en stationnement	**668**	**700**	**584**	**1085**	**3689**	**8566**	**1838**	**1328**	**1114**	**6518**	**1018**	**1888**	**1356**	**1101**	**2855**	**1315**	**137**	**5389**	**45**	**20**	**34**	**41248**	**100**
Oiseaux en vol de migration active	**5**	**38**	**105**	**1390**	**233**	**124**	**261**	**225**	**534**	**1060**	**-**	**-**	**-**	**174**	**17833**	**92**	**26**	**3845**	**24**	**48**	**1**	**26018**	**100**
Total du suivi de la migration active (heure)	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**				**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**180**	
Flux migratoire (oiseaux en vol par heure)	**0,5**	**3,8**	**10,5**	**139,0**	**23,3**	**12,4**	**26,1**	**22,5**	**53,4**	**106,0**				**17,4**	**1783,3**	**9,2**	**2,6**	**384,5**	**2,4**	**4,8**	**0,1**	**144,54**	

E.3.b. Flux, couloirs et axes de migration

E.3.b.i. Direction de vol

Lors de la migration prénuptiale, la majorité des oiseaux contactés en migration active se dirigeait vers le Nord-Est. Il s'agit de l'axe de migration le plus couramment utilisé dans la région à cette période par les oiseaux. Lors de la migration postnuptiale, les axes de vols quasi exclusivement employés étaient de Sud à Sud-Ouest (axe principalement employé à cette période).

Les graphiques suivants illustrent les axes de vols employés lors des migrations pré et postnuptiales.

N.B. : un vol est une observation distincte d'un groupe d'individus volant ensemble. Le comptage de l'effectif d'un vol peut alors être de 1 (individu seul) ou plus (groupe d'individus).

Figure 47 : Répartition des directions de vol observées pour les oiseaux en migration active en période prénuptiale

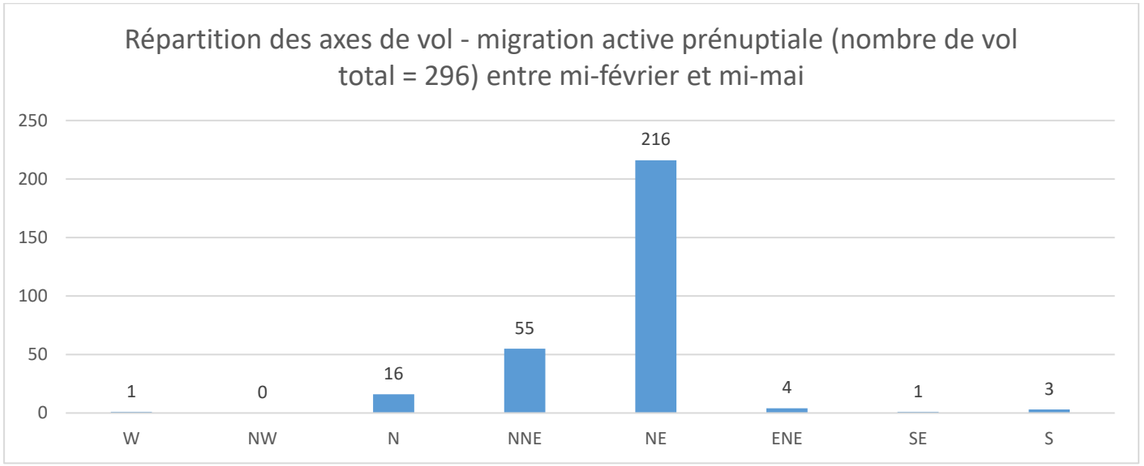
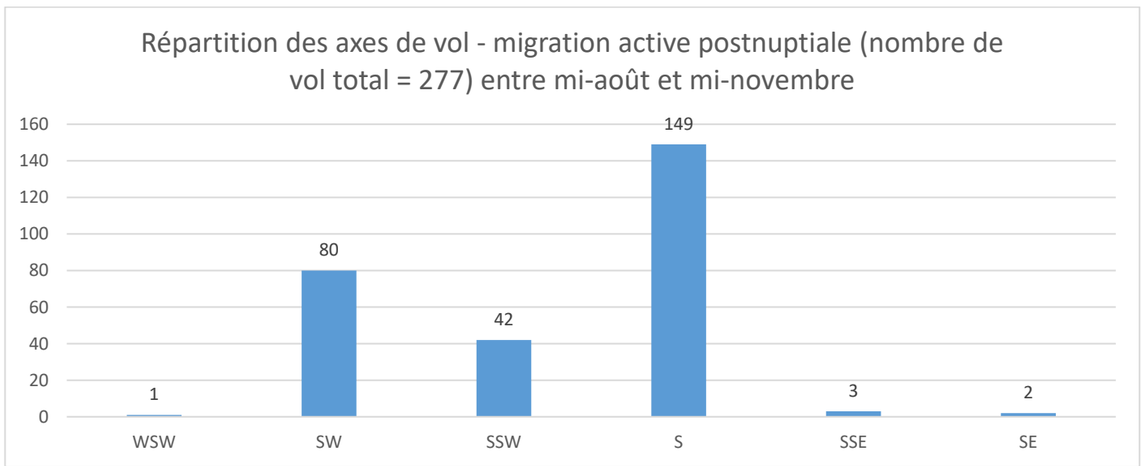


Figure 48 : Répartition des directions de vol observées pour les oiseaux en migration active en période postnuptiale



E.3.b.ii. Analyse spatiale de la répartition des flux

Le flux de migration observé est relativement homogène. En milieu de plaine agricole, les flux sont rarement concentrés sur un secteur, mais plutôt diffus est répartis sur l'ensemble du territoire observé. **Aucun couloir présentant un flux de migration plus important n'a pu vraiment être délimité. Cela confirme que la ZIP se trouve sur un large secteur utilisé par les oiseaux migrateurs à l'échelle régionale, sans tendance géographique préférentielle du passage observé depuis les points de suivis M1 à M5.**

Au vu de la distance entre chaque point de suivi de migration, il est probable que tout le flux de migration n'a pu être observé lors des passages des petites espèces.

On note la présence de passages de Grues cendrées, ce qui est cohérent avec la « zone d'observation régulière » de l'espèce, d'après le tracé des flux migratoires à l'échelle nationale (Schéma Cohérence Écologique) sur un large couloir de plusieurs centaines de kilomètres incluant la région de Champagne-Ardenne (SRE/SRCE) et se concentrant sur la route de halte et d'hivernage des Grands Lacs du Der et de la Forêt d'orient (voir ci-après la présentation de l'espèce en page 106).

E.3.b.iii. Hauteurs de vol

La répartition des hauteurs de vol constatées a été très variable, mais la majorité des migrateurs observés l'ont été à des hauteurs inférieures à 150 mètres d'altitude (un même vol peut être noté à plusieurs classes de hauteur).

Les hauteurs plus importantes (> 150 m) ont concerné surtout des vols de groupes d'oiseaux, tels que des vols de Pigeon ramier, de Pluvier doré, de Vanneau huppé, de Grand cormoran, de Grue cendrée, de quelques passereaux (Étourneau sansonnet, Pinson des arbres) et des oiseaux de grandes tailles, comme la Cigogne noire et le Milan royal.

N.B. : un même vol observé peut utiliser différentes hauteurs pour migrer (pompes, évitement d'un obstacle naturel ou anthropique). Chaque classe d'hauteurs utilisées par un vol est alors comptabilisée.

Figure 49 : Répartition des hauteurs de vol observées pour les oiseaux de passage en période de migration active prénuptiale

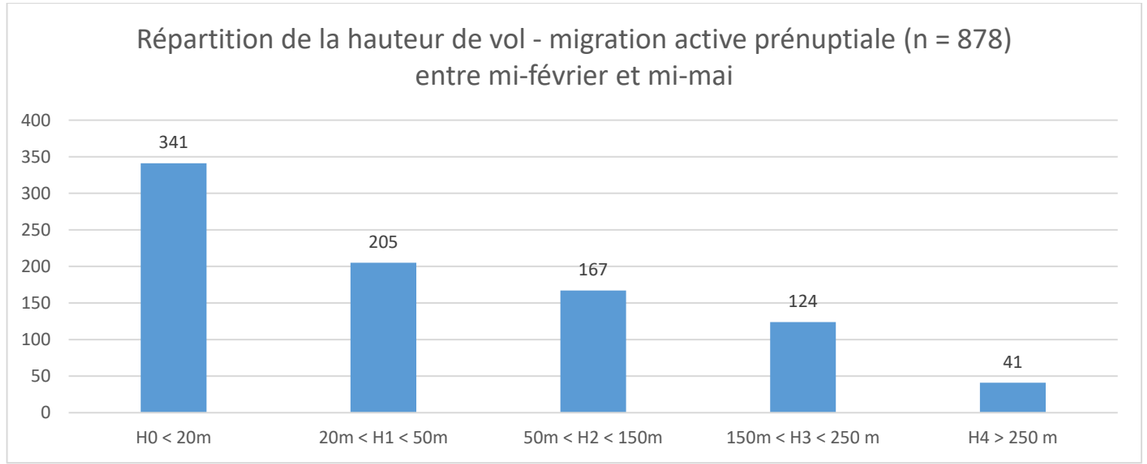
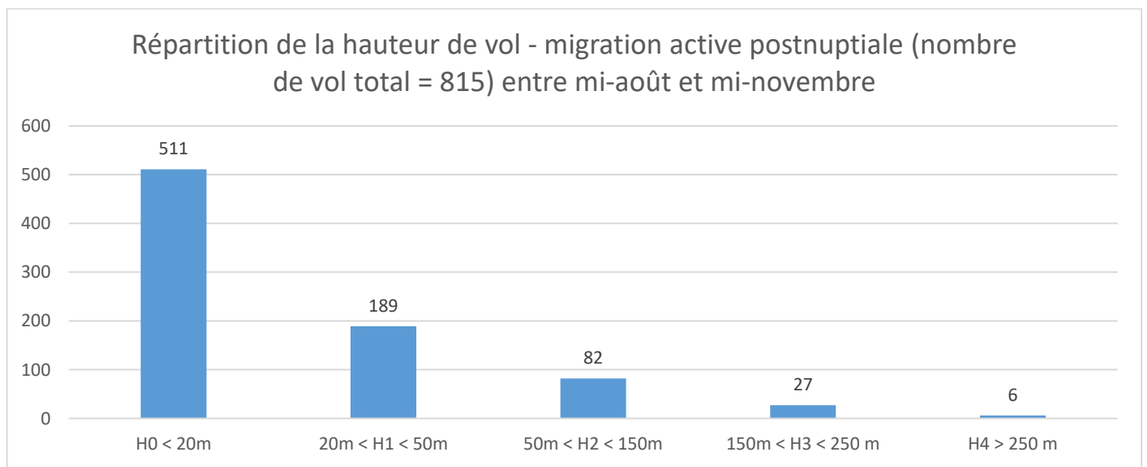


Figure 50 : Répartition des hauteurs de vol observées pour les oiseaux de passage en période de migration active postnuptiale



E.3.b.iv. Analyse quantitative et qualitative des flux migratoires

Le site présente pour les périodes de migration une diversité minimale et forte de 56 à 57 espèces migratrices de passage (avec la Bondrée apivore / Buse variable incertaine mais sans les deux indéterminés canards ou passereaux). Ce qui représente 67266 individus d'effectifs cumulés (soit 90,34 % de l'effectif global cumulé des 74457 individus observés sur l'ensemble du cycle biologique).

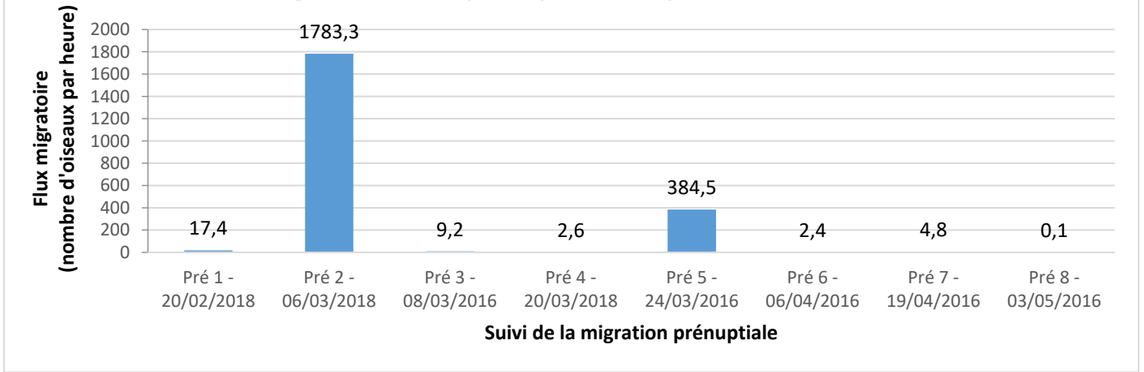
Le flux migratoire moyen (nombre d'oiseaux en migration active par heure) observé est de 275,5 oiseaux/heures (ois/h) pour la migration prénuptiale (80 h, 5 points de 2h, 8 visites et surface observée de 30 km environ) et de 39,78 ois/h pour la migration postnuptiale (100 h, 5 points de 2h, 10 visites et surface observée de 30 km environ)). Pour rappel, ces résultats sont à mettre en perspective avec une bande très large d'observation qui avoisine les 30 km. Si on imagine cette bande rectiligne de 30 km de largeur et que l'on applique une répartition homogène des oiseaux, à chaque intervalle de 1 km, on est susceptible d'apercevoir en moyenne 9,2 oiseaux par heure en période prénuptiale et 1,3 oiseau par heure en période postnuptiale. Cette illustration est certes très schématique mais permet de mieux contextualiser les valeurs moyennes des flux observés.

Au printemps, 2 pics (« rushs ») ont été observés le 06/03/2018 (sortie « Pré 2 » = 1783,3 ois/h, flux réparti sur une bande de 30 km) et le 24/03/2016 (sortie « Pré 5 » = 384,5 ois/h, flux réparti sur une bande de 30 km) en 10h d'observation à chaque date :

- Le 06/03/2018 : Vanneau huppé (11378), Grue cendrée (2559), Pigeon ramier (2085), Pluvier doré (1703) pour un effectif total de 17833 oiseaux en vol actif sur une bande de 30 km.
- Le 24/03/2016 : Vanneau huppé (2437), Pluvier doré (806) pour un effectif total de 3845 oiseaux en vol actif sur une bande de 30 km.

La richesse spécifique d'oiseaux migrateurs de passage (en migration active et stationnement) la plus importante pour un seul passage est de 20 espèces le 06/03/2018. La richesse spécifique a en effet été très différentes en fonction des passages, respectivement 8, 20, 10, 9, 16, 7, 9 puis 3 espèces ont été observés selon la date entre le premier suivi de la migration prénuptiale et le huitième passage, pour un total de 36 espèces observées lors du suivi de la migration prénuptiale.

Figure 51 : Répartition du flux migratoire des oiseaux de passage en période de migration active prénuptiale

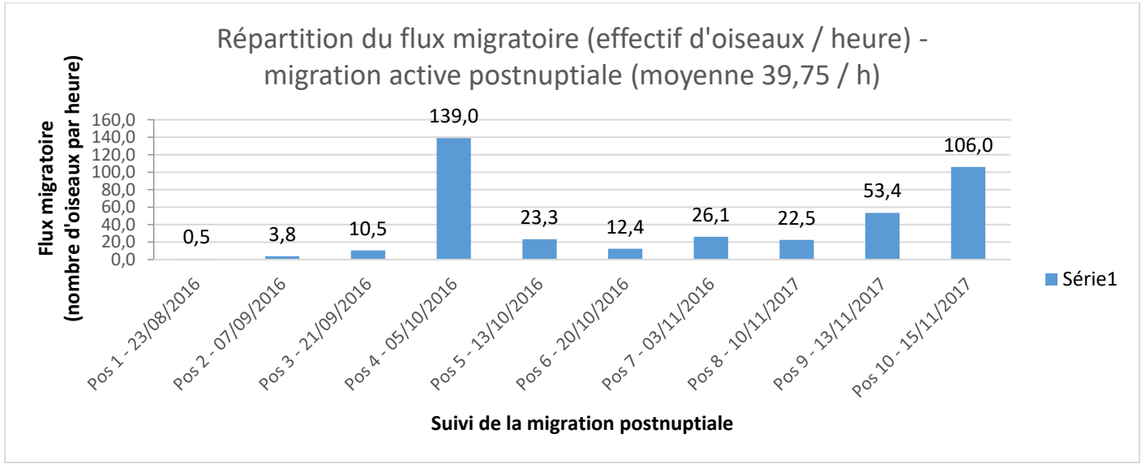


À l'automne, 2 pics (rushs) d'une bien moindre mesure ont aussi été observés le 05/10/2016 (sortie « Pos 4 » = 139,0 ois/h, flux réparti sur une bande de 30 km) et le 15/11/2017 (sortie « Pos 10 = 106 ois/h, flux réparti sur une bande de 30 km) en 10h d'observation à chaque date :

- Le 05/10/2016 : Grue cendrée (719), Alouette des champs (366), Pipit farlouse (252), Linotte mélodieuse (28) pour un effectif total de 1390 oiseaux en vol actif sur une bande de 30 km. Les chiffres importants sont notamment dû au passage nocturne (constaté lors de l'inventaire chauves-souris) et matinal d'un minimum de 719 individus de Grues cendrées (la plupart des groupes n'ont été qu'entendu). L'estimation d'un effectif dans ces conditions est donc compliquée.
- Le 15/11/2017 : Vanneau huppé (600), Pinson des arbres (110), Alouette des champs (107), Pinson du Nord (79), Linotte mélodieuse (48), Grand Cormoran (43), Grive mauvis (23), Pipit farlouse (12), Pluvier doré (6) pour un effectif total de 1060 oiseaux en vol actif sur une bande de 30 km.

La richesse spécifique d'oiseaux migrateurs de passage (en migration active et stationnement) la plus importante pour un seul passage est de 19 espèces le 15/11/2017, avec respectivement 7, 12, 14, 16, 17, 12, 13, 11, 9 puis 19 espèces observées, selon la date entre pos 1 et pos 10, pour un total de 50 espèces observées lors du suivi de la migration postnuptiale.

Figure 52 : Répartition du flux migratoire oiseaux de passage en période de migration active postnuptiale



Sur les 45 à 46 espèces (avec bondrée et sans deux indéterminés) notées en migration active pendant les suivis, la plus observée est le Vanneau huppé qui représente 56,94 % du flux observé. Viennent ensuite la Grue cendrée 12,60 % du flux total, le Pluvier doré 9,76%, le Pigeon ramier 9,12 %, l'Alouette des champs 2,85 %, le Pipit farlouse 1,94 %, l'Etourneau sansonnet 1,67 % et le Pinson des arbres 1,14 %.

Il est noté la présence importante du Vanneau huppé, autant en migration qu'en stationnement. Ce secteur semble très favorable à cette espèce inféodée aux espaces de grandes cultures, ainsi qu'au Pluvier doré.

La présence de la Grue cendrée s'explique par l'implantation du site au sein de la « zone d'observation régulière » d'après le tracé des flux migratoires à l'échelle nationale (Schéma Cohérence Écologique) sur un large couloir de plusieurs centaines de kilomètres incluant la région de Champagne-Ardenne (SRE/SRCE) et se concentrant sur la route de halte et d'hivernage des Grands Lacs du Der et de la Forêt d'orient (voir ci-après la présentation de l'espèce en page 106).

Pour les autres espèces il s'agit d'effectifs normaux au vu du contexte du site.

E.3.c. Stationnements migratoires prénuptiaux et postnuptiaux

Les stationnements représentant les enjeux principaux, se base sur les effectifs observés (et non sur leurs statuts faibles en hiver et très faible en migration), sont ceux du Pluvier doré et du Vanneau huppé. En effet, les effectifs sont très importants pour ces espèces, montrant l'intérêt du secteur de 30 km de large observé pour les stationnements migratoires (et hivernaux) de ces limicoles. 11120 Vanneaux huppés (max 3398 le 20 novembre 2017) et 4269 Pluviers dorés (max 3704 le 24 mars 2016) ont été observés en stationnements.

Les secteurs de haltes observées sont assez homogènes sur l'ensemble de la ZIP et les parcelles cultivées en labours et chaumes les plus fréquentées sont les différents fonds de vallons plats du site, notamment au centre et à l'Ouest de la ZIP. La partie Est plus boisées semblent moins utilisées.

Les autres stationnements importants en effectifs concernent des espèces dont l'enjeu de conservation est moins important de très faible, tel que l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse et l'Etourneau sansonnet. Aucune espèce observée en stationnement ne présente un enjeu de conservation plus élevé que faible.

E.3.d. Cortèges d'espèces migratrices de passage à enjeux

45 à 46 espèces d'oiseaux migrateurs de passage ont été observés en migration active (incertitude bondrée/buse + 2 indéterminées) et 32 espèces en stationnement (**pour un total de 56 espèces + 3 indéterminées)**, certaines étant observées à la fois en migration active et en stationnement) sur les 30 km étudiés en période de migration prénuptiale et postnuptiale. 10 de ces espèces migratrices de passage ont été vues également hivernantes (cf. paragraphes ci-après traitant des espèces hivernantes).

Les enjeux de conservation des espèces migratrices sont principalement très faibles à faibles (non menacées selon les critères UICN 2011 de la liste rouge des oiseaux migrateurs de passage et hivernants en France). **Les espèces remarquables patrimoniales concernent majoritairement les espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux qui sont présentées ci-après et sont les seules espèces d'oiseaux éligibles à l'étude des incidences Natura 2000.**

Parmi elles, **deux sont des espèces remarquables à enjeux de la liste rouge des oiseaux migrateurs de passage** et hivernants menacés (UICN évaluation 2011). Elles ont été observées en migration active uniquement, et à une seule période de l'année :

- **1 cigogne noire en migration le 24 mars 2016 à très haute altitude (environ 1 km), espèce vulnérable en migration en France, et Nicheur Rare en Champagne-Ardenne.**
- Un groupe de **7 Pluviers guignards**, migrateur rare quasi menacé à l'échelle nationale (NT) a été observé en migration le 07 septembre 2016.

Parmi les autres observations singulières d'espèces migratrices de passage non patrimoniales sans enjeu (très faible à faible), on peut noter :

- Au total 25935 Vanneaux huppés dont 14815 en migration active et 11120 en stationnement.
- Au total 25935 Pluviers dorés dont 2539 en migration active et 4137 en stationnement.
- Au total 3278 Grues cendrées en migration active, pour un minimum de 719 individus le 05 octobre 2016 et de 2559 individus le 6 mars 2018**.**
- 5 Chevalier aboyeur en halte sur le site le 03 mai 2016.
- 1 Bécassine des marais en migration active le 05 octobre 2016.
- 1 Bécassine sourde en halte le 15 novembre 2017.
- Un total de 57 Traquet motteux en stationnement avec un pic de 29 individus le 03 mai 2016.

Également plusieurs espèces migratrices remarquables non menacées sans enjeu (très faible à faible) en migration de rapaces (annexe I d'intérêt communautaire ou menacés comme nicheurs) ont été contactées en migration et/ou en halte sur le site :

- 1 **Balbuzard pêcheur** en migration le 7 septembre 2016,
- 1 **Busard cendré** en migration le 7 septembre 2016,
- Un total de 15 **Busard des roseaux** : 3 en halte le 23 août 2016, 12 individus en migration dont 7 à l'automne et 5 au printemps.
- 1 **Busard pâle**, rapace rarissime en France, a été observé en stationnement le 21 septembre 2016.
- Possible 1 **Bondrée apivore sp.** en migration le 7 septembre 2016, trop loin pour être différenciée de la Buse variable.
- Un total de 4 **Faucon émerillon** en stationnement dont 1 en hivernage, 1 au printemps et 2 à l'automne.
- Un total de 3 **Faucon pèlerin** au point M2 dont 1 individu en migration le 24 mars 2016 et 2 individus en halte le 10 novembre 2017.
- Un groupe de 6 **Hiboux des marais** en stationnement au point M3 le 15 novembre 2017.
- 2 **Milan noir** en halte migratoire le 7 septembre 2016.
- un total de 21 **Milan royal** avec 1 individu en stationnement le 21 septembre 2016 et 20 individus en migration active, dont 11 au printemps et 9 à l'automne.

Les espèces remarquables patrimoniales présentées ci-après concernent les espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux qui sont uniquement les espèces d'oiseaux éligibles à l'étude des incidences Natura 2000.

La Cigogne noire (*Ciconia nigra*) : enjeu brut fort (statut + annexe I) et local faible

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Annexe 1	EN	NAc	VU	LC	Rare

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

24-mars	Total
1	1

Généralités :



La Cigogne noire est présente dans les deux hémisphères. On ne la rencontre néanmoins pas sur les continents Australiens et Américains. Dans l'hémisphère nord, on la retrouve en Europe pendant la période de reproduction (de la péninsule Ibérique à l'Ukraine) ainsi que dans la steppe sibérienne. Dans l'hémisphère sud, une population isolée vit dans le sud de l'Afrique (Afrique du Sud, Zambie, Bostwana…). La population d'Europe de l'Ouest part en hivernage en Afrique de l'Ouest par le détroit de Gibraltar (Mauritanie, Sénégal, Mali, Burkina Faso…) tandis que celle d'Europe de l'Est rejoint par le détroit du Bosphore d'autres pays d'Afrique (Éthiopie, Tchad, République Centre Africaine…). Les cigognes noires nicheuses en Sibérie rejoignent l'Asie (Chine, Inde).

En France, l'espèce se reproduit principalement dans le grand quart Nord-Est, en région Centre et Centre Ouest (Anjou). Les effectifs de nicheurs semblent stables depuis une dizaine d'années. On note cependant un élargissement progressif de la zone de nidification à de nouveaux départements (Allier et Nièvre). Notre pays est traversé par le flux migratoire des populations d'Europe de l'Ouest et centrale. Elle emprunte un couloir principal qui relie en diagonale le nord-est du pays aux Pyrénées. D'autres individus empruntent la vallée du Rhône en direction des Pyrénées-Orientales. Des migrateurs sont également observés le long de la côte atlantique. Les lacs artificiels de Champagne et le Piémont pyrénéen sont des étapes migratoires régulièrement utilisées.

Le statut de conservation de l'espèce, jugé défavorable en Europe, la classe dans la catégorie rare. La population est estimée à 6 600-9 700 couples. Les populations d'Europe de l'Ouest sont en augmentation tandis qu'en Europe de l'Est, les tendances sont au déclin (Pays Baltes) ou incertaines. En Europe de l'Est, l'intensification de l'industrie forestière représente une grave menace et il est probable que l'augmentation constatée en Europe de l'Ouest ne soit due qu'à un déplacement de la population de l'Est. En France, la population est considérée comme vulnérable.

Les dérangements liés à la fréquentation humaine et la réalisation des coupes et travaux forestiers sur les sites de nidification peuvent compromettre la réussite de la reproduction lorsqu'ils se produisent pendant la période de reproduction. Les zones humides constituent les zones de gagnage de la Cigogne noire. La dégradation de ces zones par le drainage et la mise en culture, plus précisément la transformation des prairies humides en monocultures céréalières et l'utilisation des pesticides peuvent limiter l'expansion de cette espèce dans notre pays. L'électrocution et la collision des oiseaux sur les lignes électriques sont aussi un facteur de menace en Europe. En Afrique, l'assèchement des zones de nourrissage fragilise les conditions d'hivernage.

Statut régional/local :

La Cigogne noire est un oiseau nicheur rare et localisé en Champagne-Ardenne. L'espèce s'y observe aussi en migration, l'axe de migration des populations du Nord Est vers le passage de la mer méditerrané passant par les Grands Lacs de Champagne. Elle est inscrite sur la liste rouge des espèces nicheuses de Champagne-Ardenne comme espèce Rare. Elle est classée comme espèce En danger en période de nidification et Vulnérable en migration en France. Même étant une espèce nicheuse localisée, la Champagne-Ardenne est actuellement le bastion de la reproduction de l'espèce en France. De plus, la région accueille une population importante de Cigogne noir en migration, notamment en Champagne humide (hors secteur d'étude) avec des regroupements de plusieurs dizaines d'individus en halte ou en migration.

Statut sur le site :

Un seul individu a été observé en migration active sur le site le 24 mars 2016, à une altitude largement supérieure à 750 mètres. L'observation a été réalisée au point M3, au centre de la zone d'étude. Le secteur étant néanmoins peu propice pour des haltes migratoires. Malgré son statut patrimonial, voire emblématique, important à l'échelle régionale, le fait de n'avoir contacté qu'un seul individu en migration active, avec une pression d'observation importante (et conforme aux recommandations de la DREAL Grand Est), individu observé à très haute altitude de vol (habituelle pour cette espèce), permet de largement relativiser le niveau d'enjeu associé à la Cigogne noire. L'enjeu brut en migration est fort (VU) mais l'enjeu local est faible en période de migration.

Le Faucon pèlerin *(Falco peregrinus)* : enjeu brut très faible (statuts + Annexe I) et local très faible

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Annexe 1	LC	NAd	**NAd**	LC	Rare

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

24-mars	10-nov	Total
1	2	3

Généralités :



Cosmopolite, le Faucon pèlerin niche sur tous les continents, Europe, Asie, Afrique, Australie, Amérique du Nord et du Sud et de nombreuses îles et archipels en Océanie. Le nombre de sous-espèces reconnues varie de 16 à 25. Il est répandu sur l'ensemble du paléarctique occidental offrant des sites rupestres favorables à sa nidification, y compris les falaises côtières et fluviales. En France, il se répartit de manière quasi ininterrompue à l'est d'une ligne reliant les Ardennes au Pays basque. On le trouve dans les Pyrénées, les Alpes et le Massif central, avec à l'ouest, de belles populations dans le Lot et la Dordogne. Il est bien implanté en Bourgogne et surtout dans le Jura.

Le Faucon pèlerin a un statut de conservation favorable en Europe, où l'effectif nicheur est estimé entre 12 000 et 25 000 couples. Un déclin catastrophique a cependant été observé à partir des années 1950 et 1960, dû au pillage des nids par les collectionneurs d'œufs et les fauconniers, ainsi qu'aux persécutions directes associées, comme le tir. Peu après 1950, une nouvelle source de mortalité est apparue avec les pesticides organochlorés qui entraînaient l'empoisonnement ou la stérilité du Faucon pèlerin. En l'espace de deux décennies, les populations, jusque-là saines, vivant dans les pays industrialisés de l'hémisphère nord, ont diminué de 90% et même plus. Après 1960, des études ont mis en évidence la relation entre l'emploi de pesticides, plus particulièrement le DDT et ses dérivés, et la raréfaction du Faucon pèlerin. Aujourd'hui, après trente ans d'interdiction de l'usage de ces pesticides, les populations de Faucon pèlerin augmentent à nouveau dans les pays où l'espèce avait été la plus touchée : Grande-Bretagne, France, Irlande, Allemagne, Suisse et Finlande. Dans le sud de l'Europe, le Faucon pèlerin a moins souffert de l'empoisonnement par les pesticides, parce qu'ils y ont été utilisés plus tardivement et de façon plus localisée. Par contre, le tir et le pillage des nids par les fauconniers n'y a jamais cessé. En France, l'effectif nicheur était considéré comme rare. L'augmentation observée depuis une vingtaine d'années fait suite à la protection juridique de l'espèce et à l'interdiction de substances organochlorées très rémanentes utilisées dans les traitements phytosanitaires. Auparavant, un long déclin a failli mener ce rapace à l'extinction durant les années 1970, période durant laquelle moins de 100 couples survivaient dans notre pays. L'effectif national fait état de 1 100 à 1 400 couples territoriaux estimés en 2002. Cet effectif est toujours en progression, comme en témoignent les installations récemment découvertes sur les falaises de la Seine, la côte normande, dans des carrières en plaines et en villes. Le Faucon pèlerin réinvestit en particulier la quasi-totalité des territoires occupés avant les années 1950.

Actuellement, l'espèce subit encore le préjudice de l'intervention humaine directe : tir, piégeage, capture, empoisonnement… Les menaces restent pour l'essentiel liées aux activités humaines : la dégradation des milieux, les risques d'électrocution et de collision sur les lignes électriques et les dérangements liés aux sports de pleine nature. Les aménagements de falaises et le vol libre qui sont de plus en plus importants et réalisés sans concertation font peser des risques sur l'évolution future des populations de Faucon pèlerin. Les oiseaux ainsi dérangés s'installent sur des falaises moins propices entraînant une baisse de productivité. Ce pourrait être une des explications de l'irrégularité de la reproduction de certains couples.

Statut régional/local :

Le Faucon pèlerin est un nicheur rare et localisé en Champagne-Ardenne, présent majoritairement dans le nord du département des Ardennes. Des effectifs plus importants sont présents en hiver et en migration dans la région, où l'espèce s'observe alors partout.

Statut sur le site :

Une femelle adulte a été observée en migration active, le 24 mars 2016, du point M2.

À ce même point M2, 2 individus (âge et sexe indéterminés) ont été observés en stationnement sur les pylônes EDF le 10 novembre 2017.

L'espèce ayant une répartition assez large en Champagne Ardenne au passage migratoire (ainsi qu'en en période hivernale), la présence de cette espèce n'est pas anormale. L'observation de 3 individus sur le même secteur lors de l'étude reste des chiffres normaux. L'enjeu est donc faible en période de migration.

Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) : enjeu brut très faible (statuts + annexe I) et local très faible

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Annexe 1	NT	NAd	**NAd**	LC	VU

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

20 mars	24 mars	06 avril	19 avril	26-avr	03-mai	23-août	07-sept	21-sept	Total
1	3		1			4	4	2	15

Généralités :



En France, deux zones de reproduction peuvent être individualisées : au nord d'un arc de cercle joignant la Gironde au Lyonnais, occupant essentiellement les départements littoraux de la Gironde à l'Ille-et-Vilaine, l'ensemble Nord-Pas-Calais – Somme, la Lorraine ; en région méditerranéenne, englobant la Camargue, les étangs littoraux du golfe du Lion jusqu'aux Pyrénées-Orientales et les quelques rares nicheurs corses.

Le Busard des roseaux est plutôt inféodé aux **milieux humides** permanents ou temporaires de basse altitude. Il fréquente de préférence les **grandes phragmitaies**. Au cours des dernières décennies, la **colonisation de milieux de plus en plus secs** a été observée (dunes, hauts de schorres) ou **à vocation agricole** tels prairies de fauche, **champs de céréales** et à un moindre degré cultures de colza, …. En hiver et au cours de ses périples migratoires, il chasse au-dessus de tous ces milieux, mais évite toujours la haute altitude et les étendues densément boisées.

En France, les Busards des roseaux reproducteurs adoptent un comportement de plus en plus sédentaire au fur et à mesure que l'on se dirige vers le sud. Si seulement quelques rares individus sont observés en hivernage dans les régions septentrionales, les reproducteurs méridionaux, restés pratiquement tous sur place, voient leurs effectifs grossir avec l'arrivée d'oiseaux venus des zones septentrionales européennes. Les **Busards des roseaux migrent sur un large front**, très peu dépendants de la topographie et des courants aériens. La migration postnuptiale intervient après une dispersion des jeunes oiseaux et semble s'étaler essentiellement de mi-août à fin octobre avec un pic au 20 septembre (des individus peuvent être encore observés en mouvement jusqu'en octobre-novembre dans les régions du nord de l'Europe). Dès la fin du mois de février, la migration prénuptiale s'amorce, bat son plein de la mi-mars à la mi-avril et se termine dans la deuxième quinzaine de mai en Finlande. Communément, les Busards des roseaux se rassemblent pour occuper des gîtes de dortoir nocturne qui sont situés préférentiellement dans des milieux ouverts humides.

Son statut de conservation est jugé **favorable** en Europe. La population européenne du Busard des roseaux est assez fluctuante, mais montre une tendance à l'augmentation depuis les années 70. Sa distribution s'est également élargie. Sa population nicheuse atteint 93 000 – 140 000 couples (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

L'espèce est considérée comme **nicheuse vulnérable en France** (liste rouge des oiseaux de France), ses tendances se montrant variables selon les régions. Les effectifs nicheurs étaient estimés à 1 600 – 2 200 couples en 2000/2002 (THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004).

Statut régional/local :

Le Busard des roseaux est un nicheur peu courant et localisé en Champagne-Ardenne. L'espèce s'y observe aussi en migration et très rarement en hivernage. Il est inscrit sur la liste rouge des espèces nicheuses de Champagne-Ardenne comme espèce vulnérable.

Statut sur le site :

15 individus ont été observés sur le site. Il s'agit uniquement d'individus migrateurs de passage, 12 étaient en migration active et 3 ont été observés en stationnement. L'espèce est observée régulièrement en migration dans la plaine agricole de Champagne Ardenne, il s'agit ainsi de chiffre assez important au vu du contexte du site. L'enjeu est toutefois faible en période de migration car l'espèce ne bénéficie d'aucun statut de conservation défavorable à cette période biologique.

Le Milan royal (*Milvus milvus*) : enjeu brut très faible (statuts + annexe 1) et local très faible

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Milan royal	*Milvus milvus*	Annexe 1	VU	VU	NAc	NT	EN

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

06 mars	8 mars	20 mars	24 mars	6 avril	19 avril	26 avril	03 mai	23-août	07-sept	21-sept	05-oct	13-oct	Total
2		7			1		1			1	1	8	21

Généralités :



En France, l'aire de répartition du Milan royal en période de reproduction forme une diagonale allant du sud-ouest au nord-est (effectifs : 15% Pyrénées, 40% Massif central, 20% Jura, 15% nord-est de la France et 10% Corse).

L'hivernage en France concerne essentiellement le piémont Pyrénéen et le Massif central auxquels s'ajoutent quelques dortoirs dans le nord-est de la France, un dortoir dans les Bouches-du-Rhône et la population Corse sédentaire.

Le Milan royal est typiquement une espèce des **zones agricoles ouvertes** associant l'élevage extensif et la polyculture. Les surfaces en herbage (pâtures, prairies de fauches) sont généralement majoritaires. Il n'habite pas les paysages très boisés dont les massifs forestiers trop proches les uns des autres ne correspondent pas à son mode de chasse et d'alimentation. De même, la proximité des zones humides seules ne suffit pas à l'établissement de couples nicheurs. En France, les paysages vallonnés qui constituent le piémont des massifs montagneux lui conviennent parfaitement. Le Milan royal ne dépasse guère la zone des 1 000 mètres d'altitude pour établir son nid. Toutefois, il franchit régulièrement cette limite pour chercher sa nourriture.

En dehors de la saison de reproduction, il s'agit d'une espèce grégaire qui forme des dortoirs regroupant plusieurs dizaines, voire des centaines d'individus, aussi bien sur les sites d'hivernage que lors de la migration. Les vols collectifs en migration active ou en recherche de nourriture sont fréquemment observés. En période de reproduction, les zones les plus favorables, celles où les ressources alimentaires sont abondantes, permettent l'établissement de colonies lâches. Les populations du Sud de la France sont probablement sédentaires, comme en Corse, alors que les populations du Centre et du Nord-Est sont migratrices. Le retour sur les sites de nidification se déroule de fin février à fin avril, alors que le départ vers les sites d'hivernage s'étale d'août à octobre.

L'espèce est considérée comme étant **en déclin** à l'échelle européenne suite à la régression de ses effectifs dans ses principaux bastions continentaux. Sa population nicheuse est estimée à environ 19 000 – 25 000 couples (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). En France, l'espèce est considérée comme **un nicheur vulnérable** dans la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. L'effectif était estimé à environ 3 000 – 3 900 couples en 2000/2002 (THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004). Les résultats issus de l'enquête Milan royal de 2008 et les premiers résultats de l'observatoire rapaces sur la période 2005-2010 laissent entrevoir que les effectifs seraient globalement stables entre 2005 et 2010 et proches de l'effectif estimé en 2000/2002 (source : observatoire-rapaces.lpo.fr)

Statut régional/local :

En Champagne-Ardenne, le Milan royal ne niche que dans le Nord des Ardennes, le Sud de l'Aube et en Haute Marne. L'espèce est majoritairement observée en migration dans la région. Quelques individus hivernent en Champagne-Ardenne, mais cela ne concerne qu'une faible part des individus observés dans la région.

Statut sur le site :

Un cumul de 21 individus a été observé en migration sur le secteur de 30 km étudié entre M1 (2 individus) et M5 (0 individu), traversant par la ZIP entre M2 et M4 (19 individus), durant les deux périodes de migration, dont un seul individu en halte de stationnement (M1), tous les autres en migration active. À noter l'observation d'un groupe de 8 individus, le 13 octobre, en migration mais recherchant apparemment un dortoir pour la nuit dans les boisements au sud-est à l'extérieur de la ZIP. Également, 7 individus sont observés migrant ensembles le 20 mars 2018 en traversant la ZIP.

Au vu des passages relativement réguliers, pouvant concerner plusieurs individus (mais n'excédant pas 8 observations) pour le secteur, l'enjeu Milan royal sur le site est considéré comme modéré pour les migrateurs de passage à assez fort concernant la potentialité de présence en hivernage (mais pas d'observation lors de l'étude).

Le Balbuzard pêcheur (Pandion haliaetus) : enjeu brut faible (statuts + annexe I) et local très faible

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	Annexe 1	VU	NAc	LC	LC	Rare

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

7-sept	Total
1	1

Généralités :



Cosmopolite, la sous-espèce nominale, présente en France, se reproduit en Eurasie (localisé en Europe de l'Ouest), en Afrique du nord et au Moyen-Orient. Sa distribution évite la toundra, les zones désertiques et montagneuses. Les trois autres sous-espèces occupent l'Amérique du nord, les Caraïbes et le Pacifique occidental. Les oiseaux paléarctiques hivernent de l'Afrique au sud du Sahara jusqu'à l'Asie du Sud-Est. En France c'est un migrateur régulier le long des axes fluviaux et des côtes ainsi que sur les lacs, étangs et grands plans d'eau, de manière diffuse sur tout le territoire à basse altitude. C'est un nicheur rare et localisé à la Corse et à la moyenne vallée de la Loire (Loir-et-Cher et Loiret). En dehors de la Corse où les oiseaux sont majoritairement sédentaires, l'hivernage reste marginal dans notre pays, mais intéresse régulièrement quelques individus dans le Finistère, les Pyrénées atlantiques et la Camargue. Les observations hivernales dans le Centre et l'Est restent occasionnelles.

Les sites de reproduction sont fréquentés de la fin de l'hiver au milieu de l'été. Les nouvelles implantations s'amorcent dans le courant de l'été et plusieurs années peuvent s'écouler avant une reproduction effective. Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT-MNHN – Fiche projet Son double passage s'inscrit principalement en mars-avril puis de la mi-août à la mi-octobre. En migration et en hivernage les oiseaux sont solitaires, mais les secteurs favorables riches en proies peuvent concentrer les individus.

Le statut de conservation du Balbuzard pêcheur est défavorable en Europe où il est un nicheur rare avec 7 600- 11 000 couples [bg2] soit un tiers de la population mondiale estimée [2] et où 90% de la population est regroupée en Suède, Finlande et Russie [bg30]. Entre 1990 et 2000, les effectifs européens sont stables ou en augmentation selon les pays [bg2]. La liste rouge française le range dans la catégorie vulnérable en raison de ses faibles effectifs [bg53]. En France, l'espèce qui bénéficie depuis 1999 d'un plan national de restauration du MEDD fait l'objet de suivis annuels minutieux. En Corse où l'effectif n'a jamais été très important, la situation est dramatique au milieu des années 70 avec quatre couples recensés. Puis les effectifs et la répartition vont s'accroître pour se stabiliser autour de 25-30 couples à compter des années 90.

Le Balbuzard pêcheur est inscrit à l'annexe 1 de la directive Oiseaux et comme espèce Vulnérable sur la liste rouge des Oiseaux nicheurs de France.

Statut régional/local :

En Champagne-Ardenne, le Balbuzard pêcheur est un migrateur relativement courant, pouvant être observé sur l'ensemble de la région. La première reproduction réussie de l'espèce en Champagne-Ardenne date de 2016, même si les premières suspicions datent de 1970. Il s'agit actuellement d'un nicheur extrêmement rare et localisé.

Statut sur le site :

Un individu a été observé en migration active le 7 septembre 2016 au point M4. Au vu de cette observation ponctuelle et du comportement strictement migrateur de cet individu, l'enjeu est faible.

La Grue cendrée (Grus grus) : enjeu brut très faible (statuts + annexe I) à local faible (couloir secondaire)

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Grue cendrée	*Grus grus*	Annexe 1	CR	NT	NAc	LC	/

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

6-mars	5-oct	Total
2559	719	3278

Généralités :

La Grue cendrée niche dans le paléarctique, principalement de l'Allemagne et la Scandinavie, à l'ouest, à la Sibérie orientale à l'est. Depuis près de 25 ans, l'espèce est en nette expansion dans son aire de nidification habituelle et plusieurs dizaines de couples se reproduisent également en République tchèque, en France, aux Pays-Bas et en Angleterre. L'espèce est migratrice et hiverne de l'Espagne et l'Afrique du Nord, à l'ouest, jusqu'en Chine, à l'est, en passant par l'Egypte, l'Iran et l'Inde, et jusqu'en Ethiopie au sud. Sur la voie ouest-européenne, la Grue cendrée hiverne principalement dans la Péninsule ibérique (surtout en Espagne), mais aussi de plus en plus en France (jusqu'à 25-35% des hivernantes en Europe) et depuis le début des années 1980, quoique irrégulièrement, en Allemagne.

En France, l'espèce est avant tout migratrice. Le couloir principal de migration n'est large que d'environ 200 km. Il relie le nord de l'Alsace, la Lorraine et la Champagne-Ardenne à l'Aquitaine et les Hautes-Pyrénées en passant par la Bourgogne, le Centre, le nord-ouest de l'Auvergne et le Limousin. Si l'espèce est commune à l'intérieur de cette zone, il n'en demeure pas moins qu'elle ne fréquente qu'un nombre restreint de sites de stationnement servant de dortoirs. Trois zones accueillent l'essentiel des grues en migration et en hivernage : la Woëvre en Lorraine avec, entre autres, les sites de Billy-les-Mangiennes et Lachaussée (Meuse), la Champagne Humide avec les lacs champenois et principalement celui du Der-Chantecoq (Marne et Haute-Marne) en Champagne, et les landes de Gascogne en Aquitaine dans les secteurs d'Arjuzanx (Landes) et Captieux (Landes et Gironde). Cependant, on observe la formation de plus en plus de petits dortoirs qui se créent au moment des haltes migratoires.

Les premières grues migratrices font en général leur apparition dans notre pays dans la seconde quinzaine du mois d'août, exceptionnellement plus tôt, mais la migration ne commence réellement de manière importante qu'en octobre. Celle-ci se déroule principalement en deux grosses vagues : une à la mi-octobre et une en novembre. En fonction des coups de froid, de nombreux mouvements peuvent encore avoir lieu jusqu'à la mi-janvier. Les hivernantes arrivent sur leur site d'hivernage de la mi-octobre à la mi-décembre. La migration prénuptiale semble parfois s'amorcer dès la mi-janvier avec le départ d'oiseaux ayant hiverné le plus au nord, notamment en Champagne, mais c'est surtout à partir de février que le passage est important. La migration des grues ayant hiverné en Espagne se déroule principalement entre la mi-février et la mi-mars. Des oiseaux immatures peuvent encore être observés en déplacement migratoire en avril ou mai, puis le flux s'interrompt. Quelques oiseaux, le plus souvent non reproducteurs, estivent sur certains sites, notamment en Lorraine, en Champagne-Ardenne et dans le centre de la France.

La population européenne a retrouvé un niveau très intéressant et il y a vraisemblablement au moins 350 000 à 400 000 individus rien que sur notre continent en 2005 : 220 000-240 000 sur la voie ouest-européenne, 100 000-110 000 sur la voie centrale qui passe par la Hongrie et au moins 30 000-50 000 grues sur la voie la plus orientale. Au niveau français, la grue est classée "Vulnérable" pour les reproducteurs et "A Surveiller" pour les hivernants. La Grue cendrée s'est réinstallée dans notre pays en tant que nicheuse au début des années 80. Suite à la migration exceptionnelle de l'automne 1982 qui a conduit un nombre considérable d'oiseaux très à l'ouest du couloir habituel de migration, un couple fréquentant un secteur favorable du département de l'Orne en Normandie a été noté dès le printemps 1983. Il a fallu attendre 1985 pour noter la réussite de la reproduction avec un jeune observé cette année-là. Le couple a ensuite produit régulièrement un ou deux poussins jusqu'en 1991, année où un second couple est observé sur un autre site distant de 15 km environ. Depuis cette date, des oiseaux sont observés tous les ans sur ces secteurs favorables, mais aucune reproduction n'y est plus enregistrée. En revanche, la reproduction est notée chaque année en Lorraine (Meuse) au moins depuis 1995 lorsqu'un couple nicheur est découvert. Elle est suspectée dès 1996 dans quatre sites différents de deux départements lorrains. En 2005, quatre couples ont été suivis produisant au moins cinq jeunes. A ces nicheurs connus, il faut sans doute ajouter les familles qui arrivent sur le lac du Der parfois dès le début d'août et qui doivent nicher dans un rayon assez proche de ce site (mais peut-être en Lorraine également) sans que l'on ne sache vraiment où. La population française progresse lentement et serait donc de l'ordre d'au moins six à huit couples (0-1 en Normandie, au moins quatre en Lorraine et 2-3 en comptant les oiseaux du Der).

Statut régional/local :

En Champagne-Ardenne, la Grue cendrée n'est pas encore connu comme nicheuse même si certaines preuves laissent penser que la reproduction de l'espèce a bien eu lieu dans la région. Hors période de reproduction l'espèce est très présente dans la région. Les Grands Lacs de Champagne constituent en effet un complexe majeur pour l'espèce en période de migration et d'hivernage. Le Lac du Der détient le Record européen du plus gros stationnement de Grues cendrées en 2014 avec 206 000 individus comptabilisé le 11 Novembre 2014. Des observations de Grues cendrées en vol migratoire sont conventionnelles pour cette région, qui est située au niveau du couloir principal de migration de l'espèce ainsi qu'au niveau des couloirs périphériques nommés « zones d'observation régulière ».

Statut sur le site :

À l'automne 2016, un seul passage est observé (plus la nuit précédant le passage). Un minimum de 719 individus Grues cendrées sont passées en migration sur le site le 05 octobre (la plupart des groupes n'ont été qu'entendus sans être vus, l'estimation d'un effectif dans ces conditions étant compliquée).

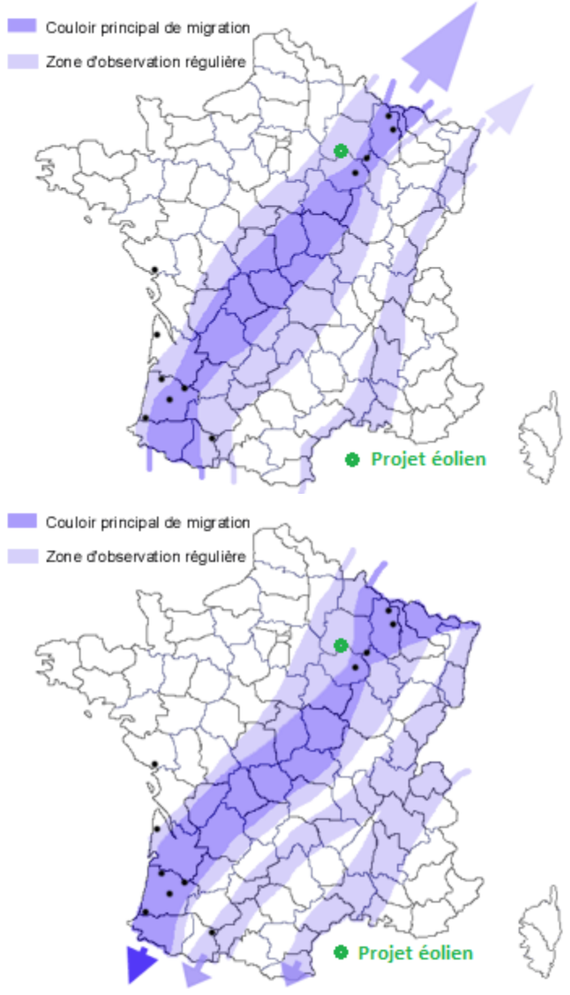
Également au printemps, un seul passage diurne est observé avec un minimum de 2559 individus le 6 mars 2018 avec 47 vols en pompes d'hauteurs minimales très variables comprises entre 0-25 m (2 vols), 25-50 m (11 vols), 50-150 m (24 vols), 150-250 m (10 vols) et >250 m (0 vol). On ne peut donc pas qualifier ces passages de réguliers, puisqu'ils correspondent à des phénomènes de pics (« rush »), observé grâce à une pression d'observation importante et conforme aux recommandations de la DREAL Grand Est.

Le site du projet éolien de la Plaine de Champagne est situé dans le couloir de migration de la Grue cendrée en France, mais pas dans le couloir où le flux est le plus important, la ZIP est dans le « couloir nationale d'observation régulière » et dans le « couloir régionale secondaire et potentiel de la carte du SRE réalisée par la LPO ». Il s'agit d'un enjeu faible en période de migration, compte tenu du caractère conventionnel de cette observation. Les grands lacs de Champagne qui constituent des haltes importantes pour la Grue cendrée se situent à environ 60 kilomètres au sud-est de la zone d'étude immédiate du projet éolien.



Figure 53 : Couloirs de migration (printemps à gauche ; automne à droite) de la Grue cendrée en France

(Source : www.champagne-ardenne.lpo.fr)



Le Hibou des marais (*Asio flammeus*) : enjeu brut très faible (statuts + annexe I) à local très faible

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Hibou des marais	*Asio flammeus*	Annexe 1	VU	Nac	NAc	LC	Rare

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

15-nov	Total
6	6

Généralités :



La répartition du Hibou des marais est holarctique, avec une aire majoritairement circumpolaire. Il existe une population discontinue sud-américaine qui rejoint les tropiques (Hawaï, les Galapagos…), probablement dérivée des longues migrations et mouvements de dispersions assez typique de cette espèce « nomade ». Le Hibou des marais est une espèce polytypique, la sous-espèce nominale *flammeus* occupant la majorité de l'aire de répartition avec l'Eurasie et l'Amérique du Nord. En Europe, elle niche surtout dans les régions septentrionales : en Russie, en Finlande, en Scandinavie, en Biélorussie, et au nord des Iles britanniques.

En hiver, ces oiseaux migrent plus ou moins loin vers le Sud, selon les rigueurs hivernales et la disponibilité en proies. La France se trouve en limite méridionale de l'aire de répartition. Les principales zones de reproduction régulière sont situées dans le Marais Breton, le Nord-Pas-de-Calais, l'Alsace et le Massif central. En période hivernale, on peut supposer qu'une partie des oiseaux qui stationnent en France provient de la population fenno scandinave, comme l'attestent les quelques reprises de bagues. Les principales observations se font le long du littoral Atlantique et de la Manche, également en Camargue et en Crau, en Lorraine, et dans une grande partie du centre de la France, au gré des afflux lors des vagues de froid ou suite à des saisons de reproduction à forte production démographique.

Statut régional/local :

En Champagne-Ardenne, le Hibou des marais est un nicheur rare. L'espèce est plus courante (mais reste rare) en hiver, notamment dans certaines vallées humides. Des dortoirs sont parfois observés dans les zones de cultures.

Statut sur le site :

Observé lors d'un seul passage, 6 Hiboux des marais ont été observés en halte migratoire sur le site le 15/11/2018. L'espèce peut probablement hiverner dans le secteur, mais la parcelle dans laquelle ils ont été vus ayant été rasée, il est probable qu'ils aient quitté le site peu après cette observation, car aucun autre individu n'a été observé en période hivernale.

L'enjeu hibou des marais est très faible sur le site.

Le Busard pâle (*Circus macrourus*) : enjeu brut très faible (statuts + annexe I) à local très faible

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Busard pâle	*Circus macrourus*	Annexe 1	/	NAb	/	NT	

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

21-sept	Total
1	1

Généralités :

Le Busard pâle est une espèce rarissime en France, mais dont le nombre d'observations augmente doucement depuis quelques années. Cette espèce reste actuellement une rareté à l'échelle nationale.

L'aire de nidification principale du Busard pâle se situe en Europe de l'Est et en Asie centrale, et il hiverne en majorité en Afrique tropicale et en Asie du sud, même si certains individus passent la mauvaise saison au Moyen-Orient et en Afrique du Nord.

En France, les observations de Busards pâles ont annuelles mais peu nombreuses : cette rareté est due à l'aire de répartition orientale de cette espèce, à la sous-prospection des cultures et des prairies (le biotope le plus proche des steppes naturelles et où il est donc le plus susceptible d'être vu) et à la difficulté d'identification des immatures et des femelles. Dans l'hexagone, la plupart des données sont concentrées entre mars et mai et en septembre -octobre et concernent surtout des mâles adultes, plus faciles à repérer.

Statut régional/local :

En Champagne-Ardenne la première observation remonte à 1976. Depuis l'espèce a été observé 41 fois. Il reste soumis à Homologation régionale. Pas de statut de conservation particulier en période de migration.

Statut sur le site :

Un individu observé en chasse était présent sur le site le 21 septembre 2016. L'espèce étant très peu présente, l'enjeu la concernant est très faible.



Le Pluvier guignard (*Charadrius morinellus*) : enjeu brut modéré (statuts + annexe I) à local faible

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Pluvier guignard	*Charadrius morinellus*	Annexe 1	RE	/	NT	LC	/

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

7-sept	Total
7	7

Généralités :



Le Pluvier guignard (*Charadrius morinellus*) est un limicole élégant et peu connu : le plumage nuptial des adultes est bariolé, avec notamment un ventre roux profond marqué de noir, une calotte noire et des sourcils blancs qui se rejoignent sur la nuque pour former un "V". La femelle est plus colorée que le mâle. Le plumage des jeunes oiseaux et des adultes en plumage internuptial est plus terne et écailleux sur le dos.
Cette espèce niche principalement de l'Écosse à la Sibérie orientale, en Asie centrale et dans quelques massifs montagneux d'Europe continentale (Carpates, Alpes et Pyrénées).
Les populations du nord de l'Europe hivernent principalement en Afrique du Nord, dans la péninsule ibérique et au Moyen-Orient : elles traversent alors l'Europe sur un large front, principalement en avril-mai et en août-septembre.
Des oiseaux, isolés ou en petits groupes, font alors des haltes dans des milieux ouverts et à la végétation rase ou dispersée comme les dunes grises, les sommets dénudés des montagnes, les plateaux, les steppes, les labours, les jeunes semis, les champs de pommes de terre, de pois ou de lin...

Statut régional/local :

Ce pluvier est un migrateur rare en France et en Champagne-Ardenne.

Statut sur le site :

7 individus sont passés en migration active le 07 septembre, visibles depuis le point M5 (à l'extérieur du site, au sud de Mailly-le-Camp). Il s'agit d'un groupe de taille moyenne, cette espèce pouvant migrer seule ou par plusieurs dizaines d'individus (record de 36 pour la Champagne Ardenne réalisé à quelques kilomètres du site en 2018). Le secteur de la Champagne crayeuse est connu pour le passage migratoire de l'espèce, mais elle reste rarement observée, l'enjeu peut être considéré comme faible localement.

Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) : enjeu brut très faible (statuts, migrateurs) à local faible (hivernants)

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Non inscrit	NT	LC	NAd	NT	Rare

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

22-déc	17-févr	20-févr	06-mars	08-mars	20-mars	23-mars	24-mars	06-avr	19-avr	26-avr	03-mai	24-mai	26-mai	22-juin
165	442	200	12418	810	50		2547							
25-juil	23-août	07-sept	21-sept	05-oct	13-oct	20-oct	03-nov	10-oct	13-oct	15-nov	15-jan	Total		
	62	100	291	421	1557	975	802	507	590	3998		25935		

Généralités :



L'espèce a un statut de conservation jugé défavorable en Europe (Vulnérable) où le déclin de la population nicheuse atteint 40% entre 1990 et 2005. Dans l'Union européenne, le nombre de couples nicheurs est compris entre 0,83 et 1,3 million. Dans l'ensemble de l'Europe, il est de 1,7 à 2,8 millions de couples. En revanche, STROUD et al. estime cette population entre 2,8 et 4 millions d'individus. En Asie, il est mal connu, estimé à 1,6 à 2,9 millions d'individus. Une chute sensible des effectifs a été observée dans la deuxième moitié du XIXe siècle et dans le premier quart du XXe siècle, principalement à la suite de l'assèchement de zones humides, habitat traditionnel de l'espèce. Ensuite, grâce à l'adaptabilité dont a fait preuve le Vanneau en colonisant les cultures, cette tendance s'est inversée jusque dans les années 1970 et elle s'est accompagnée d'une expansion, en particulier vers le nord, de l'aire de répartition. Depuis, malgré l'hétérogénéité des situations, il y a globalement un déclin accentué de 20 à 50%, au moins en Europe occidentale, France comprise, en raison de l'intensification agricole. En France, l'espèce est considérée en déclin et la dernière enquête au niveau national, menée en 1995-1996, estimait l'effectif nicheur entre 15 000 et 20 000 couples, après avoir été réduit de moitié durant les deux dernières décennies. 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.

Statut régional/local :

En Champagne-Ardenne l'espèce est rare en nidification mais très présente en hivernage. Les périodes de migrations sont très étalés, et dépendent des aléas climatiques. Les effectifs hivernaux sont très fluctuants dans la région, et dépendent notamment des vagues de froids et des inondations des vallées alluviales. Les plus gros sites d'hivernages (Grands lacs de Champagne du Der-Forêt d'Orient à plus d'une quarantaine de kilomètres au sud-est de la ZIP) peuvent accueillir plusieurs dizaines de milliers d'individus en hiver.

Statut sur le site :

L'espèce est présente continuellement hors période de reproduction avec parfois des effectifs très élevés. Des effectifs dépassant les 11000 individus en migration ont été observés le 03 janvier 2018 et plus d'un millier en stationnement ce jour-là. Il s'agit donc d'un enjeu modéré pour le site.

E.3.e. Synthèse des flux migratoires

Le protocole du suivi de la migration prénuptiale et postnuptiale a été mis en place avec la disposition de 5 points couvrant 30 km de long permettant de couvrir l'aire d'étude naturaliste rapprochée (ZIP + 1 km) et ainsi que ses alentours (pour échantillonner les secteurs définis comme « les couloirs principaux et secondaires » (hormis pour le point M3) définis dans le SRE Champagne-Ardenne).

Les résultats des suivis de la migration active (cf. tableaux ci-après) sur les 5 points par saison montrent peu de différences significatives des flux observés entre les points, traduisant une migration des oiseaux de **passage diffuse dans la plaine sans couloir ou trame de corridors du paysage nettement identifiés**. Ceci est donc valable pour les « couloirs secondaires » définis dans le SRE, les observations ne permettent pas de conclure à des passages de migrateurs préférentiels sur ces secteurs cartographiés. Ainsi cela permet de confirmer le caractère théorique de ces « couloirs » du SRE, qui ne peuvent pas se substituer, seuls, à des études de terrain avec un nombre proportionné de sorties et des méthodologies adaptées.

Le suivi de la migration prénuptiale montre une variation moyenne du flux entre les 5 points de 275,54 oiseaux par heure (minimum 173,6 et maximum 397,7).

Le suivi de la migration postnuptiale montre une variation moyenne du flux entre les 5 points de 39,75 oiseaux par heure (minimum 18,5 et maximum 63,6).

Globalement les flux moyens migratoires observés sont évalués à globalement faibles à l'automne et de globalement modéré à ponctuellement assez fort au printemps, avec des pics durant certaines journées.

E.3.f. Conclusion sur les enjeux en période de migration

Le périmètre d'étude se localise en zone essentiellement agricole où les migrations actives sont traditionnellement diffuses en plaine ce qui est confirmé d'après les observations. Le flux migratoire calculé est globalement faible à modéré selon les dates sans mettre en évidence de couloir majeur en particulier sur le projet éolien.

La migration active prénuptiale présente un flux globalement modéré à ponctuellement assez fort lors des dates de rushs, avec une fréquentation moyenne de 275,54 oiseaux/h, ce qui est plus important que la migration active postnuptiale, avec un flux globalement et significativement plus faible de 39,75 oiseaux/h, flux qualifié de faible.

Le printemps est marqué par deux pics, début mars (6 mars 2018 avec 1783,3 oiseaux/h) et fin mars (24 mars 2016 avec 384,5 oiseaux/h) notamment grâce aux passages importants de Vanneau huppé (13815), Grue cendrée (2559), Pluvier doré (2533) et Pigeon ramier (2216).

L'automne est aussi marqué par deux pics, début octobre (5 octobre 2016 avec 139,0 oiseaux/h) et mi-novembre (13-15 novembre 2017 avec 53,4 à 106,0 oiseaux/h) notamment grâce aux passages importants de Vanneau huppé (1000), Grue cendrée (719), Alouette des champs (590) et Pipit farlouse (443).

Avec relativement peu d'individus observées à nos dates d'observation, la Grue cendrée en migration représente un enjeu qualifié de faible, car les observations restent conventionnelles. En effet, le site du projet éolien de la Plaine de Champagne est situé dans la « zone d'observation régulière » et « couloir « secondaire » de l'espèce (couloir défini à l'échelle nationale), mais éloigné des zones reconnues de haltes.

Plusieurs autres espèces patrimoniales d'intérêt communautaire de l'annexe 1 ont été observées en migration et/ou en stationnement sur la zone étudiée large de 30 km, en effectifs faibles à importants :

- une espèce à enjeu modéré : le Milan royal majoritairement en migration active (20) mais aussi en halte (1) ;

- 12 espèces à enjeu faible : le Balbuzard pêcheur (1), le Busard cendré (1), le Busard des roseaux (15), le Busard pâle (1), possible la Bondré apivore (1 sp.), la Cigogne noire (1, volant à 750m d'altitude), le Faucon émerillon (4), le Faucon pèlerin (3), le Hibou des marais (6), le Milan noir (2), le Pluvier doré (6676) et le Pluvier guignard (7). Toutes ces espèces représentent un enjeu local faible concernant la migration (majoritairement active).

En conclusion, l'enjeu local « oiseaux migrateurs de passage », évalué de globalement très faible à faible pour certaines espèces dont la plupart sont non menacées comme migrateurs de passage de la Liste rouge en France (UICN 2011), est à prendre en compte dans la conception du projet d'implantation du parc éolien de la Plaine de Champagne.

Il est recommandé pour minimiser la perturbation des vols migratoires (effet « barrière ») d'orienter les lignes et de concentrer les éoliennes selon l'axe privilégié Nord-Est/Sud-Ouest ou Nord-Sud. Ainsi que de minimiser le nombre de lignes sur un front Ouest-Est en espaçant et augmentant l'écart interlignes et inter-éoliennes pour laisser des distances de trouées échappatoires suffisantes.

E.4. Les oiseaux migrateurs hivernants

E.4.a. Diversité et effectifs des espèces hivernantes

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 d'étude rapprochée du projet tout au long de l'année (Busard Saint-Martin par exemple dont une partie de la population est sédentaire et l'autre partie migratrice),
- les espèces **migratrices hivernantes (non nicheuses sur la zone d'étude rapprochée**, qui ne sont présentes qu'en période hivernale et lors des passages migratoires (Pluvier doré, Faucon émerillon, Pipit farlouse, Vanneau huppé, Grive litorne…),
- les **espèces relevant des deux catégories** précédentes : la population des individus sédentaires est renforcée par des individus migrateurs hivernants provenant des régions ou pays plus nordiques et orientales.

En effet, comme en période de migration, 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, Linotte, Bruant jaune, Alouettes, Étourneaux, corvidés…), de colombidés (Pigeon ramier) ainsi que de certains rapaces comme le Busard Saint-Martin, la Buse variable ou le Faucon crécerelle. Pour ces espèces, il n'est pas toujours aisé de leur attribuer un statut en hiver, ainsi qu'en fin de période postnuptiale et début de période prénuptiale. Cependant, la présence de stationnements de plusieurs dizaines à centaines (voire milliers) d'individus permet généralement de trancher en faveur de rassemblements hivernaux (Alouette des champs, 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 majoritairement sédentaires. Sur le site du projet de parc éolien de la Plaine de Champagne, il s'agit notamment des Linottes mélodieuses, Alouettes des champs, d'Étourneaux sansonnets, Pinsons des arbres ou Bruants jaunes observés.

Concernant les espèces migratrices, de passage et hivernantes, il n'existe pas de liste rouge au niveau régional (uniquement pour les espèces nicheuses, validée en 2007), mais une liste indicative d'espèces prioritaires (ORGFH – État des lieux : oiseaux – Juin 2004).

De plus, leurs effectifs en stationnement migratoire ou d'hivernage peuvent fortement fluctuer en fonction de nombreux critères : le succès de reproduction, les conditions météorologiques durant la migration, la rigueur de l'hiver, etc… Tout ceci fait qu'il est très difficile de définir des critères pour retenir comme prioritaires une partie des espèces régulières ne nichant pas en Champagne-Ardenne.

Il y a 70 espèces migratrices (non nicheuses) qui passent ou hivernent régulièrement en Champagne-Ardenne en plus des nicheurs (ORGFH – État des lieux : oiseaux – Juin 2004).

Seulement 8 espèces migratrices hivernantes et non nicheuses sur l'aire d'étude naturaliste rapproché (ZIP < 1 km) ont été observées en stationnement : la Buse pattue (1), le Faucon émerillon (1), le Bruant des roseaux (8), la Grive litorne (925), la Grive mauvis (51), le Pipit farlouse (136) et surtout le Vanneau huppé (607) et le Pluvier doré (382), ce dernier d'intérêt communautaire de l'annexe I.

Au total, une diversité faible de 35 espèces a été observée durant la saison d'hivernage, incluant la présence de 27 espèces sédentaires (nicheuses) sur la ZIP.

Lors de la visite du 22/12/2015, quelques migrateurs hivernants ont été observés. Ainsi, on peut noter des stationnements et des vols de **quelques dizaines à une centaine de Grives litornes, Vanneaux huppés et Pipits farlouses. Un Bruant des roseaux** a été vu également en stationnement dans une culture. Pour les espèces nicheuses sédentaires et renforcées par des individus nordiques, on retrouve des rassemblements **d'Alouettes des champs, d'Étourneaux sansonnets, de Bruants jaunes et de Corbeaux freux**. À noter également l'observation **de plusieurs individus de Busard Saint-Martin**.

Lors de la visite du 17/02/2016, à une date charnière entre la fin de la période d'hivernage et le début du passage de la migration prénuptiale pour certaines espèces, plusieurs stationnements totalisant de quelques individus à quelques centaines d'individus ont été observés (stationnements hivernaux et/ou stationnements de migrateurs précoces) pour **l'Alouette des champs, le Pinson des arbres, la Linotte mélodieuse, le Bruant des roseaux, le Pipit farlouse, la Grive litorne, le Vanneau huppé et le Pluvier doré**. Plusieurs individus de **Busard Saint-Martin** ont été observés ainsi qu'un **Faucon émerillon**.

Les seules espèces remarquables sont les 3 espèces d'intérêts communautaires de l'annexe I (cf. fiches descriptives ci-après) et sont observées sur les trois dates d'inventaire hivernal : **Le Busard Saint Martin (fiche de présentation dans la partie sur les oiseaux nicheurs d'enjeu local modéré à assez fort en période de nidification, avec des effectifs de respectivement 8, 4 et 6 individus qui ont été recensés en période hivernale), le Faucon émerillon et le Pluvier doré.**

Quatre espèces migratrices de passage sont aussi présentes en période hivernale sur la zone du projet : **Pipit farlouse, Grive litorne, Bruant des roseaux, Vanneau huppé.** Concernant l'individu de **Faucon émerillon** observé le 17/02/2016, il s'agit d'un migrateur de passage en hiver, l'espèce est considérée comme peu courante, mais régulière en migration et en hivernage en Champagne-Ardenne.

Les plus gros effectifs d'oiseaux en stationnement hivernaux concernent **l'Alouette des champs** (certains groupes contenant des **dizaines et centaines d'individus**), **l'Étourneau sansonnet** (un groupe de **250 individus** et un autre de **300 individus**), le **Vanneau huppé** (**3 groupes** de **24, 79 et 60 individus** dans les parcelles cultivées le 22/12/15 et **4 groupes** de **60, 120, 90 et 70** individus le 17/02/16) et la **Grive Litorne** (dont un **groupe de 40 individus** le 22/12/15 et un de **200 individus** le 17/02/16). Des stationnements de **3 groupes** (un de **120 individus, un de 60 et un de 70**) de **Pluvier doré** ont été observés en février dans les parcelles cultivées localisées sur l'aire d'étude naturaliste rapprochée. Des contingents assez importants sont également relevés chez **le Pipit farlouse** (dont **un groupe de 40** le 17/02/16) considéré comme encore en hivernage à cette période de l'année.

<u>Les espèces remarquables patrimoniales présentées ci-après concernent les espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux qui sont uniquement les espèces d'oiseaux éligibles à l'étude des incidences Natura 2000.</u>

Le Faucon émerillon *(Falco columbarius)* : enjeu brut très faible (statuts + annexe I) à local très faible

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Annexe 1	/	DD	NAd	LC	/

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

17-févr	06-mars	13-oct	10-nov	Total
1	1	1	1	**4**

Généralités :



Il existe neuf sous-espèces de Faucon émerillon distribuées en Amérique du Nord et en Eurasie. En France, c'est principalement la sous-espèce *aesalon* – originaire du nord de l'Eurasie, des îles Féroé à la Sibérie centrale – qui s'observe en période internuptiale. On peut rencontrer alors ce faucon à peu près partout, mais il est plus fréquent dans les deux tiers nord de la France.

En hiver, le Faucon émerillon fréquente les milieux ouverts : plaines agricoles, landes, polders, friches, grandes baies, bords des étangs et dunes. En Europe, l'espèce est principalement migratrice (sauf, en partie, dans l'extrême ouest : Écosse, Irlande, sud Islande). Elle quitte ses lieux de reproduction du nord du Continent dès le mois d'août ; le passage se déroule en septembre dans le sud de la Scandinavie. C'est à cette époque qu'arrivent les premiers oiseaux en France (parfois dès le mois d'août). Le maximum du passage automnal se situe en octobre, avec une prolongation de cette migration en novembre (des oiseaux atteignent l'Afrique du Nord). Passé ce mois, les arrivées semblent alors tributaires de vagues de froid qui sévissent dans le nord de l'Europe. L'espèce est solitaire en migration, mais en hiver, de petits dortoirs se forment, comptant parfois jusqu'à 15 ou 20 individus (notamment dans l'ouest de la France). Dès février, les oiseaux remontent vers les sites de reproduction situés dans le nord de l'Europe. En France, le passage se poursuit largement en mars et en avril, jusqu'à la première décade de mai dans le nord du pays (parfois même plus tard). Les oiseaux arrivent sur les sites de reproduction au cours du mois de mai.

Aucune information particulière n'est disponible sur l'évolution du statut en France où il est considéré comme vulnérable en raison de sa rareté présumée. Ses effectifs hivernants sont peu connus, sans doute de l'ordre de quelques milliers d'individus.

Statut régional/local :

L'espèce est un migrateur et hivernant peu courant, mais régulier en Champagne-Ardenne. Pour l'hiver 2014/2015 le nombre d'hivernants ne dépasse pas 50 individus (LPO CA). Fréquentant les milieux très ouverts, on le rencontre le plus souvent en Champagne Crayeuse.

Statut sur le site :

Une femelle a été observée sur le site une fois en stationnement le 17/02/16 et un autre individu a été observé en novembre 2018. Il s'agit d'effectifs relativement habituels, cette espèce ne fait pas de grands regroupements en région et la plupart des individus hivernants en Champagne-Ardenne sont dispersés dans toute la plaine agricole crayeuse. L'enjeu concernant cette espèce est donc très faible.

Le Pluvier doré *(Pluvialis apricaria)* : enjeu brut très faible (statuts + annexe I ; migrateurs) à local faible (haltes migratoires et hivernants)

(Source principale : Cahiers d'habitats Natura 2000)

Espèce (nom vernaculaire)	Nom scientifique	Directive oiseaux	Liste Rouge des Oiseaux de France			Liste rouge mondiale des oiseaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne
			Nicheurs	Hivernants	Migrateurs		
Pluvier doré	Pluvialis apricaria	Annexe 1	/	LC	/	LC	/

Dates d'observations : jaune = nidification, vert = migration prénuptiale, orange = migration postnuptiale, bleu = hivernage

15-jan	17-févr	20-févr	06-mars	08-mars	20-mars	24-mars	20-oct	20-nov	Total
132	250	124	1758	3	24	4510	1	6	**6808**

Généralités :



On distingue deux sous-espèces de pluviers dorés, dont l'essentiel de la distribution mondiale s'étend dans le nord de l'Europe. L'espèce ne niche pas en France qu'elle fréquente en hiver et en période de migration. La distribution hivernale s'étend à une grande partie du pourtour méditerranéen et de l'Europe occidentale. En Europe, les plus gros contingents de pluviers dorés hivernants sont dénombrés sur les zones humides au Royaume-Uni et en Irlande, mais il semblerait que l'espèce soit beaucoup plus abondante en Espagne et en France, où elle se distribue largement dans les espaces agricoles. En France, le Pluvier doré est présent en hivernage, surtout dans la moitié ouest du pays. Il est abondant sur certaines zones humides, autour de plans d'eau ou sur les vasières de la côte atlantique et de la Manche, spécialement en halte migratoire et lors des vagues de froid.

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 (*Vanellus vanellus*). En zones de cultures, il occupe surtout les parcelles plantées de céréales d'hiver, les chaumes et les surfaces nues. Bien que statistiquement plus abondant en cultures, il n'est pas impossible que la préférence pour ce milieu soit biaisée par l'exploitation diurne qu'il en fait en période de repos. De nuit, la dispersion s'effectue vers les zones prairiales où les oiseaux s'alimentent préférentiellement.

Les populations de Pluvier doré sont totalement migratrices, excepté les nicheurs des Îles Britanniques, migrateurs partiels. Les reproducteurs de l'Arctique quittent les lieux de reproduction à l'envol des jeunes, dès juillet pour les plus précoces, en septembre pour la plupart. Les regroupements en sites de mue et en haltes migratoires, qui peuvent rassembler des milliers d'individus, sont alors observables sur quelques grands sites habituels, notamment en mer des Wadden. La plupart des Pluviers dorés arrivent à partir d'octobre en France. Une bonne part de ce contingent y passera l'hiver, les autres poursuivent leur route pour hiverner dans la Péninsule Ibérique et au Maroc pour la plupart. La migration de retour démarre dès la mi-février. Essentiellement grégaires en dehors de la période de nidification, les Pluviers dorés se nourrissent en petits groupes.

La population totale compterait entre 1,57 et 2,14 millions d'individus en hiver, dont plus de 820 000 en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004). Selon cet ouvrage, la France, le Royaume-Uni et le Portugal constituent les quartiers d'hiver principaux. Les travaux récents montrent que les effectifs présents en France méritent une révision à la hausse, à la faveur d'une meilleure estimation de la population qui hiverne dans le grand Ouest, en raison d'augmentations constatées dans certains sites et/ou de la modification de la distribution. Pour le quart nord-ouest du pays, l'estimation récente donnée par TROLLIET & AUBRY est de 1,2 million d'individus en hiver, soit un effectif présent en France qui serait supérieur à l'estimation européenne actuelle. L'effectif national a été estimé en 2007 à 1,51 millions d'individus, soit environ la moitié des effectifs européens. En France, l'espèce n'est pas considérée comme menacée. Faute de suivi approprié mené sur le long terme, on ne dispose pas d'informations suffisantes qui permettent d'établir la tendance globale des populations présentes dans l'hexagone en hiver et en migration. On sait cependant que des fluctuations considérables des effectifs se produisent selon les conditions hivernales et le succès reproducteur des populations nordiques.

Statut régional/local :

L'espèce est un migrateur de passage régulier en Champagne-Ardenne et observé sur l'ensemble de la région. On retrouve l'espèce souvent en compagnie du Vanneau huppé dans les basses vallées inondables et également les prairies et labours. Cette espèce est le plus souvent fidèle à ses secteurs de prédilection. Statut LC en France.

Statut sur le site :

3 groupes totalisant 250 individus ont été observés sur le site d'étude rapprochée le 17/02/16 avec 60, 70 et 120 individus. Seuls 3 individus ont été contactés en stationnement le 08 mars en début de migration prénuptiale. Puis, le 24 mars 2016, des effectifs beaucoup plus importants ont été observés, avec au total 2665 individus sur la zone (dont plusieurs groupes de tailles très importantes). Ces individus, au vu de la période et du fait que beaucoup d'autres individus ont été vu en migration, ont été considérés comme des migrateurs en stationnement et non pas des hivernants. 6 individus ont été observés en migration active le 15/11/2018. Le 15/01/2019, 132 individus sont contactés à nouveau, confirmant son hivernage.

Les groupes contactés en tant qu'hivernants sont de taille importante tout en restant dans la norme régionale, des groupes de plusieurs centaines d'individus pouvant régulièrement être contactés en hivernage. La présence des groupes de pluviers est très fluctuante mais régulière dans ce secteur.

Il s'agit de l'enjeu principal pour l'avifaune en période d'hivernage avec le Vanneau huppé et le Busard Saint-Martin (sédentaire nicheur), qui peut être considéré comme faible au niveau local en fonction des effectifs hivernants.. Il s'agit aussi d'une espèce chassable et non protégées.

E.4.b. Conclusion sur les enjeux avifaunes en période d'hivernage

Les suivis réalisés sur le site révèlent quelques enjeux (très) faibles en période hivernale. On retrouve les 3 espèces à enjeux d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe 1 de la directive européenne « Oiseaux »).

Le **Busard Saint-Martin** qui est présent toute l'année comme nicheur sédentaire (enjeu régional/brut et local modéré à assez fort) et qui affectionne les grandes étendues de cultures telles que celles présentes sur le site. L'espèce est toutefois inventoriée avec des effectifs modestes de plusieurs individus (4 à 8) représentant un enjeu national/brut et local très faible en hiver.

Le **Faucon émerillon** qui fréquente principalement la Champagne Crayeuse dans la région en stationnement migratoire, mais qui reste un hivernant peu commun et observé à l'unité localement. L'enjeu local reste néanmoins très faible.

Et le **Pluvier doré**, migrateur commun qu'on retrouve dans les milieux cultivés tels que ceux présents sur le projet et qui lui sont favorables pour le stationnement, tant migratoire qu'hivernal. Cette espèce reste chassable et chassée sur le secteur. L'enjeu local de l'espèce est faible.

On observe également quelques stationnements conséquents d'espèces hivernantes plus abondantes en effectifs comme la Grive litorne, l'Alouette des champs, le Pipit farlouse ou encore le Vanneau huppé qui sont des hivernants et migrateurs communs en Champagne-Ardenne.

L'Alouette des champs est considérée comme sédentaire dans les milieux cultivés sur l'ensemble de la zone d'étude rapprochée. Par contre le **Bruant des roseaux, le Pipit farlouse, la Grive litorne et le Vanneau huppé** observés ne sont pas des espèces sédentaires (non nicheuses) sur la zone.

Globalement les enjeux avifaunistiques en période d'hivernage peuvent être caractérisés de (très) faibles suivant les espèces.

Tableau 41 : Liste, effectifs, statuts et enjeux des espèces d'oiseaux en période d'hivernage

								Protection Nationale Arrêté du 29/10/2009	Annexe 1 Directive Oiseaux	Liste Rouge IUCN France 2011	Liste Rouge IUCN France 2011	Liste Rouge IUCN Europe 2015	Liste Rouge IUCN Europe 27 2015	Liste Rouge IUCN Monde 2016	Liste Rouge IUCN France 2016	**Liste Rouge Champagne Ardenne 2007**
Espèce (nom vernaculaire)	***Nom scientifique***	**Hiver 1 22/12/2015**	**Hiver 3 15/01/2019**	**Hiver 2 17/02/2016**	**Total cmulél**	**Enjeu brut Hivernants**	**Enjeu local Hivernants**	**Article 3**	**DO1**	**Hivernant**	**De passage**	**Nicheurs Hivernants**	**Nicheurs Hivernants**	**Nicheur**	**Nicheur**	**Nicheur**
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	241	38	316	**595**	**Faible**	**Très faible**			LC	NAd	LC	LC	LC	NT	à surveiller
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	1		7	**8**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		/	NAc	LC	LC	LC	EN	
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	12	1	4	**17**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAd	NAd	LC	LC	LC	VU	à préciser
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	8	6	4	**18**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**	**DO1**	NAc	NAd	NT	LC	LC	LC	VU
Buse pattue	*Buteo lagopus*		1		**1**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAc	/	NT	EN	LC		
Buse variable	*Buteo buteo*	22	3	28	**53**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAc	NAc	LC	LC	LC	LC	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		7		**7**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAd	NAd	LC	LC	LC	VU	
Choucas des tours	*Corvus monedula*		20		**20**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAd	/	LC	LC	LC	LC	
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	210	61		**271**	**Faible**	**Très faible**			LC	/	LC	LC	LC	LC	
Corneille noire	*Corvus corone*	152	80	84	**316**	**Très faible**	**Très faible**			NAd	/	LC	LC	LC	LC	
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	589	650		**1239**	**Faible**	**Très faible**			LC	NAc	LC	LC	LC	LC	
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	19	9	7	**35**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAd	NAd	LC	LC	LC	NT	à surveiller
Faucon émerillon	*Falco columbarius*			1	**1**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**	**DO1**	DD	NAd	LC	LC	LC		
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	1			**1**	**Très faible**	**Très faible**			NAd	/	LC	LC	LC	LC	
Grive draine	*Turdus viscivorus*	5	1		**6**	**Très faible**	**Très faible**			NAd	NAd	LC	LC	LC	LC	
Grive litorne	*Turdus pilaris*	42	657	226	**925**	**Faible**	**Très faible**			LC	/	LC	VU	LC	LC	à préciser
Grive mauvis	*Turdus iliacus*		51		**51**	**Faible**	**Très faible**			LC	NAd	NT	VU	NT		
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	1	2		**3**	**Très faible**	**Très faible**			NAd	NAd	LC	LC	LC	LC	
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*		433	23	**456**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAd	NAc	LC	LC	LC	VU	
Merle noir	*Turdus merula*	8	6	8	**22**	**Très faible**	**Très faible**			NAd	NAd	LC	LC	LC	LC	
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	1	4	10	**15**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		/	NAb	LC	LC	LC	LC	
Mésange charbonnière	*Parus major*	2		8	**10**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAb	NAd	LC	LC	LC	LC	
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	1			**1**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		/	/	LC	LC	LC	LC	
Perdrix grise	*Perdix perdix*	30		31	**61**	**Très faible**	**Très faible**			/	/	LC	LC	LC	LC	à surveiller
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	1		1	**2**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAd	/	LC	LC	LC	LC	
Pie bavarde	*Pica pica*	25	16	12	**53**	**Très faible**	**Très faible**			/	/	LC	LC	LC	LC	
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	27	42	18	**87**	**Faible**	**Très faible**			LC	NAd	LC	LC	LC	LC	
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	18	210	112	**340**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAd	NAd	LC	LC	LC	LC	
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	62	34	40	**136**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		DD	NAd	NT	VU	NT	VU	VU
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*		132	250	**382**	**Faible**	**Faible**		**DO1**	LC	/	LC	LC	LC		
Roitelet huppé	*Regulus regulus*		1		**1**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAd	Nad	LC	NT	LC	NT	
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*			3	**3**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAd	NAd	LC	LC	LC	LC	
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	1		1	**2**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAd	/	LC	LC	LC	LC	
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	165		442	**607**	**Faible**	**Faible**			LC	NAd	VU	VU	NT	NT	EN
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*		8		**8**	**Très faible**	**Très faible**	**Art. 3**		NAd	NAd	LC	LC	LC	VU	
	Total	**1644**	**2473**	**1636**	**5753**											

Statuts de conservation : **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacée, **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **AS** : à surveiller ; **AP** : à préciser ; **NA** : non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) ; **DO1** : Directive oiseau annexe 1.

Figure 54 : Synthèse des oiseaux à enjeux patrimoniaux en période hivernale

Projet du parc éolien de la Plaine de Champagne

Synthèse des oiseaux hivernants patrimoniaux

Zone d'étude

Zone d'Implantation Potentielle

Liste des espèces

Espèces d'intérêt communautaire (Directive Oiseaux, Annexe 1)

BSM Busard Saint-Martin
FE Faucon émerillon
PD Pluvier doré

Liste Rouge Europe des 27

Statut EN

BP Buse pattue

Statut VU

VH Vanneau huppé
PF Pipit farlouse

Comportements

Trajectoire de vol
Se pose ou s'envole
Zone de stationnement

m mâle
f femelle

(Les nombrent correspondent au nombre d'individus contactés)

Limite départementale

0 500 1000 m

N

CERA Environnement - Janvier 2019

Sources : Scan 25® ©IGN PARIS-2015
Commande n°83244
« copie et reproduction interdite »

E.5. Synthèses des enjeux avifaunistiques

E.5.a. Synthèse des enjeux bruts par statut biologique

Le tableau ci-après fait la synthèse du statut de protection et de menace qui permet de déterminer le niveau d'enjeu brut patrimonial de chaque espèce selon leur statut biologique principal observé sur la zone d'étude :

- Nicheur sédentaire : espèce présente tout au long de l'année et se reproduisant sur le territoire national
- Nicheur migrateur : espèce migratrice se reproduisant sur le territoire national
- Migrateur en vol : espèce migratrice observée en transit
- Migrateur en stationnement : espèce migratrice observée en stationnement sur zone de repos ou de gagnage
- Hivernant : espèce présente uniquement en saison hivernale et se reproduisant hors territoire national

Près de la moitié des espèces contactées (**44 espèces sur 95, 46 %** du cortège inventorié) ne représentent pas d'enjeu patrimonial. Ce cortège d'oiseaux est non menacé, commun et largement répandu en France métropolitaine et en région Champagne-Ardenne (couleur noire dans le tableau).

Les autres espèces (51, soit 54%) disposent d'au moins un statut de conservation défini à l'un des quatre échelons décroissants d'enjeu patrimonial présentés ci-dessous.

Les **16 à 17 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »** présentent les enjeux de conservations les plus importants au niveau européen/national (**couleur rouge**) :

- 5 espèces nicheuses sur le site d'implantation ou à proximité (Busard cendré, Busard-Saint-Martin, Milan noir, Œdicnème criard et Pic noir), d'enjeu local modéré et régional assez fort (vulnérable VU de la liste rouge Champagne-Ardenne).
- 11 à 12 espèces migratrices de passage ou hivernantes (Balbuzard pêcheur, Busard des roseaux, Busard pâle, Cigogne noire, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Hibou des marais, Milan royal, Pluvier doré, Pluvier guignard et possible Bondrée apivore), mais presque toutes sans enjeu brut national de très faible à faible en période de migration (sauf la Cigogne noire, vulnérable VU).

Ces 16 à **17 espèces patrimoniales menacées d'intérêt communautaire** (couleur rouge, 18 % du cortège inventorié) sont celles qui représentent les enjeux patrimoniaux les plus élevés à prendre en considération au niveau régional et local (statut de conservation défavorable sur la liste rouge de Champagne-Ardenne 2007) puis dans l'évaluation des incidences Natura 2000 pour les 5 espèces nicheuses.
Mais l'enjeu local est très faible ou faible (Cigogne noire) pour les 11 (à 12) espèces migratrices de passage ou hivernantes qui ont un statut de conservation non défavorable sur la liste rouge de France (2011).
Puis, **24 espèces patrimoniales supplémentaires sont considérées comme menacées, d'enjeu au niveau national** (**couleur bleue**, 25 % du cortège inventorié) sur le site avec statut de conservation uniquement défavorable en France.
Enfin, **11 espèces patrimoniales supplémentaires** sont non menacées au niveau du **territoire français et européen, mais le sont au niveau régional de Champagne-Ardenne** (**couleur verte**, 12 % du cortège inventorié) et sont donc inscrites sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Champagne-Ardenne comme espèces menacées et rares (liste rouge) ou à surveiller quasi menacées (liste orange).

Au total 73 espèces observées sur le site sont des espèces protégées en France, ce qui représente 73% des espèces contactées sur le site. Ces espèces sont en effet inscrites à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Cet article implique l'interdiction de commercialisation, de destruction des individus œufs et nids, et l'interdiction de destruction des habitats de reproduction et de repos de ces espèces.

Tableau 42 - Répartition des espèces contactées selon leur statut de conservation

Les espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux sont inscrites en rouge, en bleu pour la liste rouge des oiseaux nicheurs (s'ils ne sont pas inscrits sur la liste des annexes 1) et en vert pour les espèces inscrites sur la liste rouge régionale non cité auparavant. Les espèces sans statut de conservation particulier sont inscrites en noir.

Espèces contactés classées par Statut biologique et de conservation	Oiseaux menacés en Europe d'intérêt communautaire (annexe I de la directive Oiseaux)	Oiseaux menacés et à surveiller en France (Liste rouge des oiseaux de France, UICN France & al, 2016 pour les nicheurs, 2011 pour les hivernants et migrateurs)	Oiseaux d'intérêt régional (liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne 2007)	Oiseaux non menacés	DIVERSITÉ
NICHEURS sédentaires (SN)	**Busard Saint-Martin** **Pic noir**	**Alouette des champs** **Bruant jaune** **Chardonneret élégant** **Faucon crécerelle** **Linotte mélodieuse** **Roitelet huppé** **Verdier d'Europe**	**Chevêche d'Athéna** **Effraie des clochers** **Perdrix grise** **Pic vert**	Accenteur mouchet Bergeronnette grise Buse variable Choucas des tours Chouette hulotte Corbeau freux Corneille noire Epervier d'Europe Etourneau sansonnet Faisan de colchide Geai des chênes Grive draine Grive musicienne Grosbec casse-noyaux Héron cendré (en chasse) Hibou moyen duc Merle noir Mésange bleue Mésange charbonnière Moineau domestique Pic épeiche Pie bavarde Pigeon ramier Pinson des arbres Roitelet à triple bandeau Rougegorge familier Tourterelle turque Troglodyte mignon	**41 espèces**
NICHEURS migrateurs (MN)	**Busard cendré** **Milan noir (non nicheur, utilisation du site comme zone de chasse/transit)** **Oedicnème criard**	**Fauvette des jardins** **Hirondelle de fenêtre** **Hirondelle rustique** **Pouillot fitis** **Tarier pâtre** **Tourterelle des bois**	**Bruant proyer** **Caille des blés** **Faucon hobereau** **Grive litorne**	Bergeronnette printanière Coucou gris Fauvette à tête noire Fauvette grisette Hyppolaïs polyglotte Loriot d'Europe Pipit des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle Rougequeue noir	**23 espèces**
MIGRATEURS en vol (Mvol)	**Balbuzard pêcheur** **(Bondrée apivore sp.)** **Busard cendré** **Busard des roseaux** **Cigogne noire (VU)** **Faucon émerillon** **Grue cendrée** **Milan royal** **Pluvier doré** **Pluvier guignard (NT)**	**Alouette des champs** **Bécassine des marais** **Bouvreuil pivoine** **Bruant des roseaux** **Bruant jaune** **Chardonneret élégant** **Faucon crécerelle** **Hirondelle de fenêtre** **Hirondelle rustique** **Linotte mélodieuse** **Martinet noir** **Mouette rieuse** **Oie cendrée** **Pipit farlouse** **Tourterelle des bois**	**Grand cormoran** **Grive litorne** **Pigeon colombin** **Tarin des aulnes**	Bergeronnette des ruisseaux Bergeronnette grise Bergeronnette printanière Buse variable Corbeau freux Epervier d'Europe Etourneau sansonnet Grive draine Grive mauvis Grive musicienne Héron cendré Pigeon ramier Pinson des arbres	**44 espèces (2 menacées)**

Espèces contactés classées par Statut biologique et de conservation	Oiseaux menacés en Europe d'intérêt communautaire (annexe I de la directive Oiseaux)	Oiseaux menacés et à surveiller en France (Liste rouge des oiseaux de France, UICN France & al, 2016 pour les nicheurs, 2011 pour les hivernants et migrateurs)	Oiseaux d'intérêt régional (liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne 2007)	Oiseaux non menacés	DIVERSITÉ
		Vanneau huppé		Pinson du nord Pipit des arbres	
MIGRATEURS en stationnement (Mstat)	**Busard des roseaux Busard pâle Faucon émerillon Faucon pèlerin Hibou des marais Milan noir Milan royal Oedicnème criard Pluvier doré**	**Alouette des champs Bruant des roseaux Chardonneret élégant Linotte mélodieuse Mouette rieuse Oie cendrée Pipit farlouse Pouillot fitis Serin cini Traquet motteux Vanneau huppé**	**Grive litorne Pigeon colombin**	Bécassine sourde Bergeronnette grise Bergeronnette printanière Chevalier aboyeur Etourneau sansonnet Goéland brun Hypolaïs polyglotte Mésange huppée Pigeon ramier Pinson des arbres Pinson du Nord Rougequeue noir	**34 espèces (non menacées)**
STATUTS	**16 à 17 espèces**	**24 espèces**	**11 espèces**	**44 espèces**	**95 à 96 espèces**

Rouge : Oiseaux menacés en Europe d'intérêt communautaire (annexe I de la directive Oiseaux)
Bleu : Oiseaux menacés et à surveiller en France (Liste rouge des oiseaux de France, UICN France & al, 2016)
Vert : Oiseaux d'intérêt régional (liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne 2007)
Noir : Oiseaux non menacés selon son statut biologique de l'observation (nicheur, migrateur de passage, hivernant)

E.5.b. Synthèse des enjeux bruts par milieu

Enfin, le troisième tableau ci-dessous hiérarchise l'enjeu patrimonial suivant les principaux types de milieux fréquentés par chacune des espèces d'oiseaux sur le site.

L'ouvrage « oiseaux menacés et à surveiller de France » de Rocamora Gérard et Yeatman-Berthelot Dosithée (1999) classe les oiseaux en 14 grands types de milieux :

- 1 – Falaises et milieux rocheux terrestres ;
- 2 – Vasières intertidales ;
- 3 – Paysages ouverts de montagne (pelouses pâturées, landes, milieux rocheux, etc.) ;
- 4 – Pelouses sèches et milieux steppiques ;
- 5 – Milieux marins (mer, estuaires, baies, îlots, falaises marines, côtes rocheuses, etc.) ;
- 6 – Plages, dunes et pelouses littorales ;
- 7 – Garrigues et maquis méditerranéen ;
- 8 – Landes ;
- **9 – Milieux forestiers ;**
- **10 – Milieux urbains ou très anthropisés (villes, carrières, bassins de décantation, aérodromes, etc.) ;**
- **11 – Milieux fluviaux (grands cours d'eau, rivières, gravières, etc.) ;**
- **12 – Prairies humides (prairies de fauche, prairies pâturées) ;**
- **13 – Paysages agricoles (labours, prairies, cultures, vergers, vignes, bocages, etc.) ;**
- **14 – Zones humides (marais, roselières, lagunes, salines, sansouïres, étangs, réservoirs, etc.).**

Le paysage de la Zone d'Implantation Potentielle est très homogène et simplifié, constitué uniquement de 3 grands types d'habitats d'espèces pour les oiseaux (cf. tableau ci-dessous) :

- Cortège agro-pastoral "ouvert cultivé" : prairie extensive de fauche, labour, culture intensive avec haies relictuelles
- Cortège forestier,
- Cortège Urbain (et jardins attenants).

Des trois grands cortèges présents sur le site, celui ayant la plus grande richesse spécifique est celui des zones agricoles et des haies. Ce résultat est tout à fait logique, car il s'agit du milieu (habitat) le plus représenté sur le site. La surface concernée par les habitats agricoles est bien plus importante que la surface couverte par les deux autres cortèges réunis.

Le cortège présentant le plus d'intérêt pour l'avifaune est celui des milieux boisés. En effet la richesse spécifique est très importante si on la ramène à la surface d'habitat concernée. De plus, même si une richesse plus importante a été constatée dans les espaces agricoles et les haies, il faut considérer que plusieurs de ces espèces (au moins une dizaine) ont été observées uniquement en vol au-dessus de ces zones culturales, leur présence ne dépend donc pas (ou pas entièrement) de la présence de ce cortège, contrairement aux espèces des milieux boisées.

En période de reproduction, le cortège boisé est celui le plus utilisé par les oiseaux.

Le cortège le moins employé par les oiseaux est celui des milieux urbains, mais il s'agit d'un habitat très minoritaire sur le secteur étudié, présent en périphérie et absent de la ZIP. La plupart des espèces observées de ce cortège urbain l'ont été à partir des points proches des fermes et villages, ou alors sont des espèces (hirondelles et chouettes, passereaux des jardins notamment) qui viennent s'alimenter et chasser en milieux agricoles cultivés aux voisinages des habitations.

Le cortège agro pastoral rassemble donc 39% des espèces, 44% pour le cortège forestiers et 17% pour le cortège urbain, ce dernier étant très faiblement représenté à l'échelle du site.

Tableau 43 - Répartion des espèces contactées par cortèges de milieux

Statut / Milieu	Cortège agro-pastoral - haies	Cortège forestier	Cortège urbain	DIVERSITÉ
Nicheurs sédentaires (SN)	**Busard Saint-Martin Alouette des champs Bruant jaune Faucon crécerelle Perdrix grise** Faisan de colchide Héron cendré (en chasse)	**Pic noir Roitelet huppé Verdier d'Europe Pic vert** Accenteur mouchet Buse variable Chouette hulotte Corbeau freux Corneille noire Epervier d'Europe Geai des chênes Grive draine Grive musicienne Grosbec casse-noyaux Hibou moyen duc Merle noir Mésange bleue Mésange charbonnière Pic épeiche Pigeon ramier Pinson des arbres Roitelet à triple bandeau Rougegorge familier Troglodyte mignon	**Linotte mélodieuse Chardonneret élégant Chevêche d'Athéna Effraie des clochers** Bergeronnette grise Choucas des tours Etourneau sansonnet Moineau domestique Pie bavarde Tourterelle turque	**41 espèces**
Nicheurs migrateurs (MN)	**Busard cendré Oedicnème criard Tarier pâtre Bruant proyer Caille des blés** Bergeronnette printanière Fauvette grisette Hyppolaïs polyglotte	**Milan noir Fauvette des jardins Pouillot fitis Tourterelle des bois Faucon hobereau Grive litorne** Coucou gris Fauvette à tête noire Loriot d'Europe Pipit des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle	**Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique** Rougequeue noir	**23 espèces**
Migrateurs en stationnement (Mstat) et/ou Migrateurs en vol (Mvol)	**Balbuzard pêcheur Busard des roseaux Busard pâle Cigogne noire (VU) Faucon émerillon Faucon pèlerin Grue cendrée Hibou des marais Pluvier doré Pluvier guignard (NT) Bécassine des marais Bruant des roseaux Mouette rieuse**	**(Bondrée apivore sp.) Milan royal Bouvreuil pivoine Tarin des aulnes** Grive mauvis Mésange huppée Pinson du nord	**Martinet noir Serin cini** Bergeronnette des ruisseaux	**31 à 32 espèces**

Statut / Milieu	Cortège agro-pastoral - haies	Cortège forestier	Cortège urbain	DIVERSITÉ
	Oie cendrée			
	Pipit farlouse			
	Traquet motteux			
	Vanneau huppé			
	Grand cormoran			
	Pigeon colombin			
	Bécassine sourde			
	Chevalier aboyeur			
	Goéland brun			
Total	**37 espèces**	**42 espèces**	**16 espèces**	**95 à 96 espèces**

Rouge : Oiseaux menacés en Europe d'intérêt communautaire (annexe I de la directive Oiseaux)
Bleu : Oiseaux menacés et à surveiller en France (Liste rouge des oiseaux de France, UICN France & al, 2016)
Vert : Oiseaux d'intérêt régional (liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne 2007)
Noir : Oiseaux non menacés selon son statut biologique de l'observation (nicheur, migrateur de passage, hivernant)

E.5.c. Conclusion

Remarque sur la méthode de définition de l'enjeu patrimonial : une espèce d'oiseau peut avoir plusieurs statuts différents de conservation (listes rouges) à différentes échelles géographiques hiérarchiques décroissantes (régional ou national > communautaire > Europe/Monde). Son statut de conservation le plus élevé est pris en considération selon son statut biologique hiérarchique décroissant : nicheur > hivernant > passage.

Les **enjeux « bruts » de conservation** (fixés par les statuts des listes rouges des espèces menacées de France et de Champagne-Ardenne) concernant l'avifaune sont variés sur le site de la Plaine de Champagne et ne sont pas liés aux enjeux patrimoniaux de protection (exemple espèce protégée ou d'intérêt communautaire). **Le mode de fréquentation du site et les effectifs observés (déterminés s'ils sont plus, égaux ou moins représentatifs que les densités régionales observées dans les plaines ouvertes cultivées) sont un facteur pondérant pour la définition des enjeux « locaux »**.

En période de reproduction, les enjeux principaux et locaux sont modérés avec la présence de plusieurs espèces nicheuses menacées dont certaines sont aussi annexe 1 sur la ZIP et ses abords rapprochés (< 1 km) et notamment les Busards cendrés et Saint-Martin ainsi que l'Œdicnème Criard, inféodés aux habitats de grandes cultures intensives. Leurs territoires de nidification (nid pour l'élevage des jeunes) sont changeant d'une année sur l'autre et interdépendants de la rotation annuelle des parcelles.

D'un point de vue général, les busards cendrés et Saint-Martin vont préférentiellement s'installer dans les cultures céréalières. Tandis que l'Œdicnème criard s'installera sur des zones « steppiques » de terres drainées (sèches) avec un substrat caillouteux (effleurements de craie) et peu végétalisés (cultures tardives comme le maïs, tournesol, pois et légumineuses, friches agricoles en jachères), voir même possible sur un habitat artificiel de substitution créé par les futures plateformes et friches herbeuses des éoliennes (plusieurs observations faites par le CERA Environnement lors des suivis post-implantations dans différentes régions comme la Picardie, la Champagne-Ardenne, le Poitou-Charentes, etc.). **Toutes les parcelles agricoles de la surface de la ZIP présentent un enjeu local potentiel globalement faible et ponctuellement modéré à assez fort pour les oiseaux menacés de plaine selon la localisions variable et interannuelle du choix des parcelles cultivées les plus favorables pour la nidification. S'il n'est pas cohérent d'en fournir une localisation, compte tenu des évolutions permanentes d'assolement, il sera nécessaire de tenir compte des sensibilités et de la biologie de ces espèces pour concevoir le projet de moindre impact, en appliquant la séquence Eviter – Réduire – Compenser.**

La diversité spécifique d'oiseaux nicheurs reste plus importante dans les rares haies et bosquets du site. L'enjeu lié à la conservation de ces habitats pour l'avifaune est aussi très important pour la fonctionnalité des corridors, zones d'alimentation et de refuge, etc. On trouve dans les haies, plusieurs passereaux menacés à l'échelle régionale ou nationale.

En période de migration, les effectifs de migrateurs observés sont beaucoup plus importants en période de migration prénuptiale qu'en postnuptiale, notamment dû au passage plus important de Vanneaux huppés, de Pluviers dorés (migration et stationnements), de Pigeons ramiers et de Grues cendrées (uniquement en migration, observation conventionnelle dont la ZIP est intercalée) dans l'aire d'étude naturaliste rapprochée (<1 km) et intermédiaire (<5 km) voire éloignée (point M1 >5 km). De plus, certaines espèces nicheuses emblématiques (nationales et régionales) ont été observées en migration sur l'étendue de 30 km ayant fait l'objet de l'étude en périodes de migration comme le Milan royal (21 individus), le Busard des roseaux (15), le Balbuzard pêcheur (1), le Hibou des marais (6) et la Cigogne noire (1), mais avec des effectifs très faibles, et représentant respectivement un enjeu (très) faible, du fait de leur comportement local dominé par la migration active(et à très haute altitude (>500 m) pour l'unique individu observé de Cigogne noire).

Aucun couloir de migration précis n'a été identifié, le flux est resté globalement assez diffus dans toute la plaine. Nos observations vont à l'encontre des couloirs principaux et secondaires définis du SRE éolien (pouvant être qualifiés de « couloirs potentiels » étant basés sur une approche bibliographique par analyse du paysage des vallées et de la topographie).

Les enjeux bruts et donc aussi locaux en période de migration pour toutes les espèces migratrices de passage sont globalement très faibles à faibles selon les statuts des critères UICN et pondérés par les effectifs observées. Seules 2 espèces migratrices de passage sont évaluées d'enjeux bruts de menacées sur la liste au niveau national (UICN France 2011), la Cigogne noire (VU), et le Pluvier guignard (NT), ces deux espèces présentent néanmoins un enjeu local faible.

Sur les cinq points de suivi, les effectifs de migrateurs constatés lors de l'étude sont compris entre 4800 et 6700 individus. Le point ayant concentré le plus d'observations étant M5, établie à l'Est de la ZIP dans la zone d'étude intermédiaire (<5 km), confirmant la définition du couloir principal indéfié par le SRE.

En période hivernale, en ce qui concerne les stationnements (pas de migration active), les enjeux bruts et donc aussi locaux sont très faibles à faibles, et se tournent vers la présence de groupes de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés en effectifs assez importants en stationnement (espèces connues pour présenter de fortes concentrations de plusieurs dizaines de milliers d'individus sur ce secteur de la Champagne crayeuse).

En synthèse, aucun enjeu rédhibitoire ne se dégage sur ce site s'agissant des comportements locaux des oiseaux migrateurs de passage et hivernants d'enjeu local de très faibles à faibles. Les seuls enjeux locaux de conservation défavorables de modérés à assez forts concernent uniquement quelques espèces d'oiseaux en période de nidification, qui est la plus sensible, pour les espèces à prendre en compte dans la définition de l'implantation du projet.

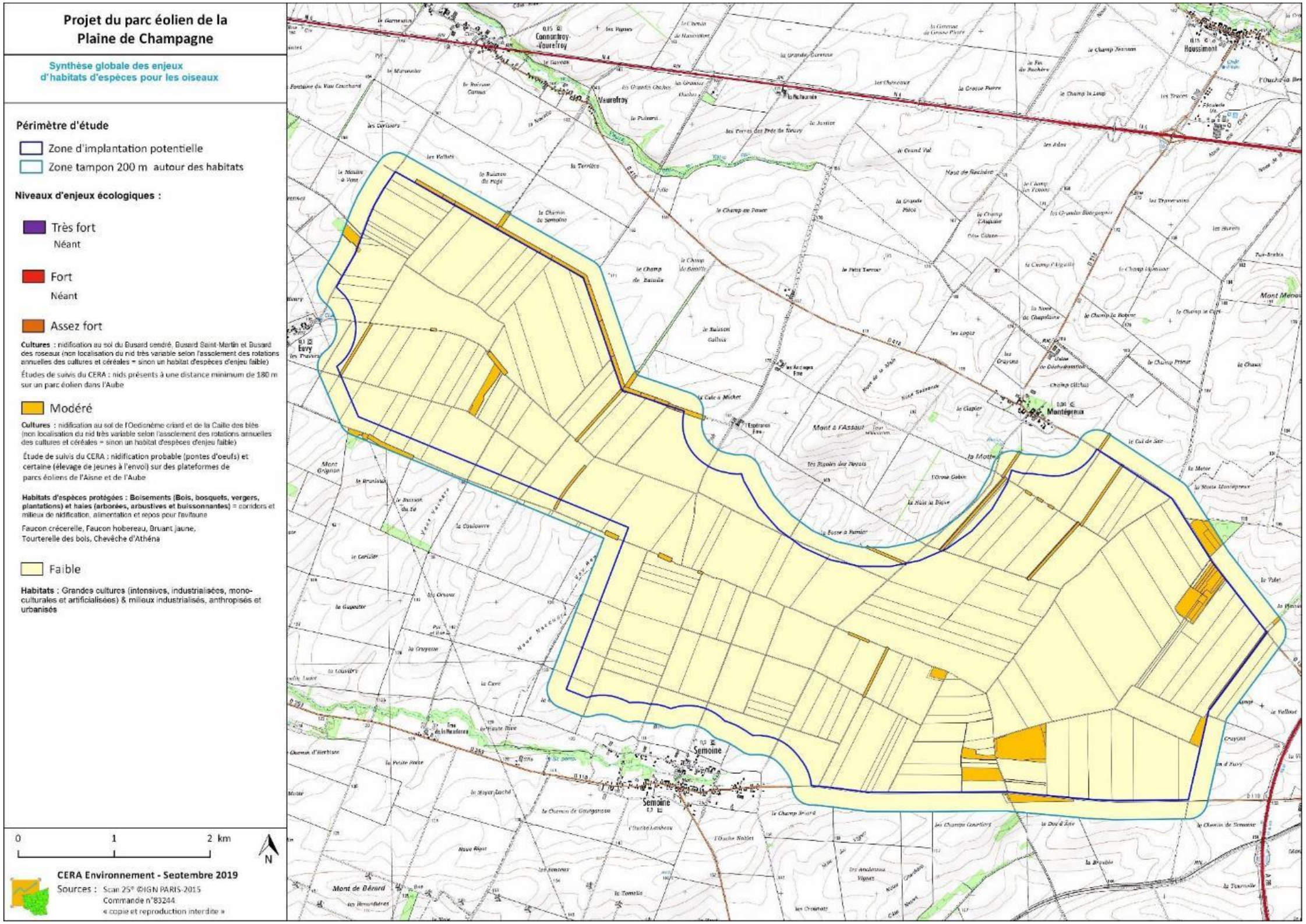
Des premières recommandations ont été émises afin de concevoir un projet qui tienne compte des enjeux identifiés. L'évaluation des incidences du projet devra tenir compte des retours d'expériences et des sensibilités avérées des espèces d'oiseaux à la présence de parcs éoliens, afin de proposer des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation suffisantes et adaptées. L'évaluation des incidences cumulées du projet avec d'autres projets connus devra être rigoureusement menée, en raison des effectifs d'oiseaux migrateurs pouvant être ponctuellement importants à certaines dates de rushs, et de la présence de parcs éoliens aux alentours du présent projet.

Tableau 44 : Synthèse d'évaluation des enjeux bruts régionaux et locaux pour les oiseaux

				NICHEURS			HIVERNANTS			MIGRATEURS DE PASSAGE							Effectifs	Protections		Conservation : Listes rouges espèces menacées							Enjeu brut régional ou national			Enjeu brut local sur la ZIP		
Liste	Famille	Espèce Nom français	*espèce* *Nom latin*	SN	MN	Total	SN	Mstat	Total	Pré Mvol	Pré Mstat	Total PRÉ	Pos Mvol	Pos Mstat	Total POS	Total	Total	FRANCE	Dir. OIS	LRR CA Nicheur	LRF Nicheur	LRF Hivernant	LRF Migrateur	LR EUR	LR EU27	LR Monde	Nicheur	Hivernant	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
1	Accipitridae	Busard cendré	*Circus pygargus*		47	**47**							1		1	**1**	**48**	Art. 3	DO1	VU	NT	/	NAd	LC	LC	LC	Fort	/	Très faible	Assez Fort	/	Très faible
2	Accipitridae	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*							5		**5**	7	3	10	**15**	**15**	Art. 3	DO1	VU	NT	NAd	NAd	LC	LC	LC	Fort	/	Très faible	Possible	/	Très faible
3	Accipitridae	Busard pâle	*Circus macrourus*											1	1	**1**	**1**	Art. 3	DO1	/	/	/	NAb	NT	NT	NT	/	/	Très faible	/	/	Très faible
4	Accipitridae	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	82		**82**	18		**18**								**100**	Art. 3	DO1	VU	LC	NAc	NAd	NT	LC	LC	Fort	Très faible	/	Assez Fort	Très faible	/
5	Accipitridae	Busard sp.	*Circus spec.*	1		**1**											**1**	Art. 3	DO1	VU	/	/	/	/	/	/	Fort	/	/	Assez Fort	/	/
6	Accipitridae	Bondrée apivore (Buse variable)	*Pernis apivorus (Buteo buteo)*										1		1	**1**	**1**	Art. 3	DO1	AP	LC	/	LC	LC	LC	LC	/	/	Faible	/	/	Faible
7	Accipitridae	Buse pattue	*Buteo lagopus*					1	**1**								**1**	Art. 3	/	/	/	NAc	/	LC	EN	LC	/	Très faible	/	/	Très faible	/
8	Accipitridae	Buse variable	*Buteo buteo*	90		**90**	53		**53**	4		**4**				**4**	**147**	Art. 3	/	/	LC	NAc	NAc	LC	LC	LC	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
9	Accipitridae	Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	2		**2**				2		**2**	1		1	**3**	**5**	Art. 3	/	/	LC	NAc	NAd	LC	LC	LC	Faible	/	Très faible	Très faible	/	Très faible
10	Accipitridae	Milan noir	*Milvus migrans*		5	**5**								2	2	**2**	**7**	Art. 3	DO1	VU	LC	/	NAd	LC	LC	LC	Fort	/	Très faible	Proche	/	Très faible
11	Accipitridae	Milan royal	*Milvus milvus*							11		**11**	9	1	10	**21**	**21**	Art. 3	DO1	EN	VU	VU	NAc	NT	NT	NT	/	/	Très faible	/	/	Très faible
12	Alaudidae	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	901		**901**	145	450	**595**	151	913	**1064**	590	761	1351	**2415**	**3911**	/	/	AS	NT	LC	NAd	LC	LC	LC	Modéré	Faible	Très faible	Modéré	Faible	Très faible
13	Anatidae	Canard sp.	*Anas spec.*										1		1	**1**	**1**	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	Anatidae	Oie cendrée	*Anser anser*							30		**30**		2	2	**32**	**32**	/	/	/	VU	LC	NAd	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
15	Apodidae	Martinet noir	*Apus apus*							6		**6**				**6**	**6**	Art. 3	/	/	NT	/	DD	LC	LC	LC	Modéré	/	Très faible	Possible	/	Très faible
16	Ardeidae	Héron cendré	*Ardea cinerea*	7		**7**							1		1	**1**	**8**	Art. 3	/	/	LC	NAc	NAd	LC	LC	LC	Faible	/	Très faible	Très faible	/	Très faible
17	Burhinidae	Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*		33	**33**											**33**	Art. 3	DO1	VU	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	Fort	/	/	Modéré	/	/
18	Charadriidae	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*					382	**382**	2533	3886	**6419**	6	1	7	**6426**	**6808**	/	DO1	/	/	LC	/	LC	LC	LC	/	Faible	Très faible	/	Faible	Très faible
19	Charadriidae	Pluvier guignard	*Charadrius morinellus*										7		7	**7**	**7**	Art. 3	DO1	/	RE	/	NT	VU	CR W	LC	/	/	Modéré	/	/	Proche
20	Charadriidae	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*					607	**607**	13815	2210	**16025**	1000	8303	9303	**25328**	**25935**	/	/	EN	NT	LC	NAd	VU	VU	NT	/	Faible	Très faible	/	Faible	Très faible
21	Ciconiidae	Cigogne noire	*Ciconia nigra*							1		**1**				**1**	**1**	Art. 3	DO1	RR	EN	NAc	VU	LC	LC	LC	/	/	Fort	/	/	Faible
22	Columbidae	Pigeon colombin	*Columba oenas*								35	**35**	4	22	26	**61**	**61**	/	/	AS	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
23	Columbidae	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	294		**294**	47	40	**87**	2216	286	**2502**	158	84	242	**2744**	**3125**	/	/	/	LC	LC	NAd	LC	LC	LC	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible
24	Columbidae	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		11	**11**							1		1	**1**	**12**	/	/	AS	VU	/	NAc	VU	NT	VU	Fort	/	Très faible	Modéré	/	Très faible
25	Columbidae	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	6		**6**											**6**	/	/	/	LC	/	NAd	LC	LC	LC	Faible	/	/	Très faible	/	/
26	Corvidae	Choucas des tours	*Corvus monedula*	34		**34**	20		**20**								**54**	Art. 3	/	/	LC	NAd	/	LC	LC	LC	Faible	Très faible	/	Très faible	Très faible	/
27	Corvidae	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	635		**635**	271		**271**	12		**12**	6		6	**18**	**924**	/	/	/	LC	LC	/	LC	LC	LC	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible
28	Corvidae	Corneille noire	*Corvus corone*	1095		**1095**	316		**316**								**1411**	/	/	/	LC	NAd	/	LC	LC	LC	Faible	Très faible	/	Très faible	Très faible	/
29	Corvidae	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	6		**6**	1		**1**								**7**	/	/	/	LC	NAd	/	LC	LC	LC	Faible	Très faible	/	Très faible	Très faible	/
30	Corvidae	Pie bavarde	*Pica pica*	32		**32**	53		**53**								**85**	/	/	/	LC	/	/	LC	LC	LC	Faible	/	/	Très faible	/	/
31	Cuculidae	Coucou gris	*Cuculus canorus*		1	**1**											**1**	Art. 3	/	/	LC	/	DD	LC	LC	LC	Faible	/	/	Très faible	/	/
32	Emberizidae	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*					8	**8**	1	23	**24**	1	151	152	**176**	**184**	Art. 3	/	/	/	EN	/	NAc	LC	LC	LC	/	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
33	Emberizidae	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	18		**18**	17		**17**	2		**2**	4		4	**6**	**41**	Art. 3	/	AP	VU	NAd	NAd	LC	LC	LC	Fort	Très faible	Très faible	Modéré	Très faible	Très faible
34	Emberizidae	Bruant proyer	*Emberiza calandra*		151	**151**											**151**	Art. 3	/	AS	LC	/	/	LC	LC	LC	Modéré	/	/	Faible	/	/
35	Falconidae	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	148		**148**	35		**35**				1		1	**1**	**184**	Art. 3	/	AS	NT	NAd	NAd	LC	LC	LC	Modéré	Très faible	Très faible	Modéré	Très faible	Très faible
36	Falconidae	Faucon émerillon	*Falco columbarius*					1	**1**		1	**1**	1	1	2	**3**	**4**	Art. 3	DO1	/	/	DD	NAd	LC	LC	LC	/	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
37	Falconidae	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*		4	**4**											**4**	Art. 3	/	VU	LC	/	NAd	LC	LC	LC	Fort	/	/	Modéré	/	/
38	Falconidae	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*							1		**1**		2	2	**3**	**3**	Art. 3	DO1	RR	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
39	Fringillidae	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*										4		4	**4**	**4**	Art. 3	/	/	VU	NAd	/	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
40	Fringillidae	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	21		**21**	7		**7**		31	**31**	5	33	38	**69**	**97**	Art. 3	/	/	/	VU	NAd	NAd	LC	LC	LC	Fort	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible
41	Fringillidae	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	1		**1**											**1**	Art. 3	/	/	/	LC	NAd	/	LC	LC	LC	Faible	/	/	Très faible	/	/
42	Fringillidae	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	304		**304**	65	391	**456**	45	81	**126**	131	975	1106	**1232**	**1992**	Art. 3	/	/	/	VU	NAd	NAc	LC	LC	LC	Fort	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible
43	Fringillidae	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	156		**156**	256	84	**340**	78		**78**	218	68	286	**364**	**860**	Art. 3	/	/	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
44	Fringillidae	Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*							9		**9**	137	15	152	**161**	**161**	Art. 3	/	/	/	/	DD	NAd	LC	VU	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
45	Fringillidae	Serin cini	*Serinus serinus*											9	9	**9**	**9**	Art. 3	/	/	/	VU	/	NAd	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
46	Fringillidae	Tarin des aulnes	*Spinus spinus*										3		3	**3**	**3**	Art. 3	/	RR	LC	DD	NAd	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
47	Fringillidae	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	2		**2**	3	5	**8**								**10**	Art. 3	/	/	/	VU	NAd	NAd	LC	LC	LC	Fort	Très faible	/	Faible	Très faible	/
48	Gruidae	Grue cendrée	*Grus grus*							2559		**2559**	719		719	**3278**	**3278**	Art. 3	DO1	/	CR	NT	NAc	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Couloir région
49	Hirundinidae	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*		49	**49**							2		2	**2**	**51**	Art. 3	/	AS	NT	/	DD	LC	LC	LC	Modéré	/	Très faible	Faible	/	Très faible
50	Hirundinidae	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		196	**196**				35		**35**	69		69	**104**	**300**	Art. 3	/	AS	NT	/	DD	LC	LC	LC	Modéré	/	Très faible	Faible	/	Très faible
51	Laridae	Goéland brun	*Larus fuscus*								2	**2**				**2**	**2**	Art. 3	/	/	LC	LC	NAc	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
52	Laridae	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*							40	80	**120**				**120**	**120**	Art. 3	/	VU	NT	LC	NAd	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible

				NICHEURS			HIVERNANTS			MIGRATEURS DE PASSAGE							Effectifs	Protections		Conservation : Listes rouges espèces menacées							Enjeu brut régional ou national			Enjeu brut local sur la ZIP		
Liste	Famille	Espèce Nom français	*espèce* *Nom latin*	SN	MN	Total	SN	Mstat	Total	Pré Mvol	Pré Mstat	Total PRÉ	Pos Mvol	Pos Mstat	Total POS	Total	Total	FRANCE	Dir. OIS	LRR CA Nicheur	LRF Nicheur	LRF Hivernant	LRF Migrateur	LR EUR	LR EU27	LR Monde	Nicheur	Hivernant	Migrateur	Nicheur	Hivernant	Migrateur
53	Motacillidae	Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*							1		**1**				**1**	**1**	Art. 3	/	/	LC	NAd	/	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
54	Motacillidae	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	39		**39**				103	33	**136**	39	26	65	**201**	**240**	Art. 3	/	/	LC	NAd	/	LC	LC	LC	Faible	/	Très faible	Très faible	/	Très faible
55	Motacillidae	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*		225	**225**				14		**14**	29	15	44	**58**	**283**	Art. 3	/	/	LC	/	DD	LC	LC	LC	Faible	/	Très faible	Très faible	/	Très faible
56	Motacillidae	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*		3	**3**							16		16	**16**	**19**	Art. 3	/	/	LC	/	DD	LC	LC	LC	Faible	/	Très faible	Très faible	/	Très faible
57	Motacillidae	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*					136	**136**	63	46	**109**	443	236	679	**788**	**924**	Art. 3	/	VU	VU	DD	NAd	NT	VU	NT	/	Très faible	Très faible	/	Très faible	Très faible
58	Oriolidae	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*		8	**8**											**8**	Art. 3	/	/	LC	/	NAc	LC	LC	LC	Faible	/	/	Très faible	/	/
59	Pandionidae	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*										1		1	**1**	**1**	Art. 3	DO1	RR	VU	NAc	LC	LC	LC	LC	/	/	Faible	/	/	Très faible
60	Paridae	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	3		**3**	15		**15**								**18**	Art. 3	/	/	LC	/	NAb	LC	LC	LC	Faible	/	Très faible	Très faible	/	Très faible
61	Paridae	Mésange charbonnière	*Parus major*	7		**7**	10		**10**								**17**	Art. 3	/	/	LC	NAb	NAd	LC	LC	LC	Faible	Très faible	/	Très faible	Très faible	/
62	Paridae	Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*					1	**1**								**1**	Art. 3	/	/	LC	/	/	LC	LC	LC	Faible	/	/	Très faible	/	/
63	Passeridae	Moineau domestique	*Passer domesticus*	6		**6**											**6**	Art. 3	/	/	LC	/	NAb	LC	LC	LC	Faible	/	/	Très faible	/	/
64	Phalacrocoracidae	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*							84		**84**	52		52	**136**	**136**	Art. 3	/	RR	LC	LC	NAd	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
65	Phasianidae	Caille des blés	*Coturnix coturnix*		54	**54**											**54**	/	/	AS	LC	/	NAd	LC	LC	LC	Modéré	/	/	Faible	/	/
66	Phasianidae	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	8		**8**											**8**	/	/	/	LC	/	/	LC	LC	LC	Faible	/	/	Très faible	/	/
67	Phasianidae	Perdrix grise	*Perdix perdix*	147		**147**	61		**61**								**208**	/	(DO1)	AS	LC	/	/	LC	LC	LC	Modéré	Faible	/	Faible	Faible	/
68	Picidae	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	1		**1**	2		**2**								**3**	Art. 3	/	/	LC	NAd	/	LC	LC	LC	Faible	Très faible	/	Très faible	Très faible	/
69	Picidae	Pic noir	*Dryocopus martius*	2		**2**											**2**	Art. 3	DO1	AS	LC	/	/	LC	LC	LC	Modéré	Faible	/	Faible	Faible	/
70	Picidae	Pic vert	*Picus viridis*	1		**1**											**1**	Art. 3	/	/	LC	/	/	LC	LC	LC	Faible	Faible	/	Très faible	Très faible	/
71	Prunellidae	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	1		**1**											**1**	Art. 3	/	/	LC	NAc	/	LC	LC	LC	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	/
72	Scolopacidae	Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*										1		1	**1**	**1**	/	/	/	CR	DD	NAd	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
73	Scolopacidae	Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*											1	1	**1**	**1**	/	/	/	/	DD	NAd	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
74	Scolopacidae	Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*								5	**5**				**5**	**5**	/	/	/	/	NAc	LC	LC	LC	LC	/	/	Faible	/	/	Faible
75	Strigidae	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	1		**1**											**1**	Art. 3	/	VU	LC	/	/	LC	LC	LC	Fort	Faible	/	Proche	Faible	/
76	Strigidae	Chouette hulotte	*Strix aluco*	3		**3**											**3**	Art. 3	/	/	LC	NAc	/	LC	LC	LC	Faible	Très faible	/	Très faible	Très faible	/
77	Strigidae	Hibou des marais	*Asio flammeus*											6	6	**6**	**6**	Art. 3	DO1	RR	VU	NAc	NAc	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
78	Strigidae	Hibou moyen-duc	*Asio otus*	17		**17**											**17**	Art. 3	/	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	Faible	Faible	/	Très faible	Très faible	/
79	Sturnidae	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	669		**669**	59	1180	**1239**	210	3135	**3345**	225	15357	15582	**18927**	**20835**	/	/	/	LC	LC	NAc	LC	LC	LC	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
80	Sylviidae	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		44	**44**											**44**	Art. 3	/	/	LC	NAc	NAc	LC	LC	LC	Faible	/	/	Très faible	/	/
81	Sylviidae	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*		2	**2**											**2**	Art. 3	/	/	NT	/	DD	LC	LC	LC	Modéré	/	/	Faible	/	/
82	Sylviidae	Fauvette grisette	*Sylvia communis*		19	**19**											**19**	Art. 3	/	/	LC	/	DD	LC	LC	LC	Faible	/	/	Très faible	/	/
83	Sylviidae	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		10	**10**					1	**1**				**1**	**11**	Art. 3	/	/	LC	/	NAd	LC	LC	LC	Faible	/	Très faible	Très faible	/	Très faible
84	Sylviidae	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*		3	**3**					1	**1**				**1**	**4**	Art. 3	/	/	NT	/	DD	LC	LC	LC	Modéré	/	Très faible	Faible	/	Très faible
85	Sylviidae	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		17	**17**											**17**	Art. 3	/	/	LC	NAd	NAc	LC	LC	LC	Faible	/	/	Très faible	/	/
86	Sylviidae	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	1		**1**											**1**	Art. 3	/	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	Faible	/	/	Très faible	/	/
87	Sylviidae	Roitelet huppé	*Regulus regulus*	3		**3**	1		**1**								**4**	Art. 3	/	/	NT	NAd	NAd	LC	NT	LC	Modéré	Très faible	/	Faible	Très faible	/
88	Timaliidae	Passereau sp.	*Passeres spec.*	2		**2**							50		50	**50**	**52**	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Faible	/	/	Très faible	/	/
89	Troglodytidae	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	4		**4**	2		**2**								**6**	Art. 3	/	/	LC	NAd	/	LC	LC	LC	Faible	Très faible	/	Très faible	Très faible	/
90	Turdidae	Grive draine	*Turdus viscivorus*	14		**14**	6		**6**				1		1	**1**	**21**	/	/	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
91	Turdidae	Grive litorne	*Turdus pilaris*		1	**1**		925	**925**	12	78	**90**		5	5	**95**	**1021**	/	/	AP	LC	LC	/	LC	VU	LC	Modéré	Faible	Très faible	Possible	Faible	Très faible
92	Turdidae	Grive mauvis	*Turdus iliacus*					51	**51**				23		23	**23**	**74**	/	/	/	/	LC	NAd	NT	VU	NT	/	Faible	Très faible	/	Faible	Très faible
93	Turdidae	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	8		**8**	3		**3**				7		7	**7**	**18**	/	/	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
94	Turdidae	Merle noir	*Turdus merula*	29		**29**	22		**22**								**51**	/	/	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	Faible	Très faible	/	Très faible	Très faible	/
95	Turdidae	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		6	**6**											**6**	Art. 3	/	/	LC	/	NAc	LC	LC	LC	Faible	/	/	Très faible	/	/
96	Turdidae	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	6		**6**	3		**3**								**9**	Art. 3	/	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	Faible	Très faible	/	Très faible	Très faible	/
97	Turdidae	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		2	**2**								2	2	**2**	**4**	Art. 3	/	/	LC	NAd	NAd	LC	LC	LC	Faible	/	Très faible	Très faible	/	Très faible
98	Turdidae	Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*		1	**1**											**1**	Art. 3	/	AS	NT	NAd	NAd	LC	LC	LC	Modéré	/	/	Faible	/	/
99	Turdidae	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*								49	**49**		8	8	**57**	**57**	Art. 3	/	RR	NT	/	DD	LC	LC	LC	/	/	Très faible	/	/	Très faible
100	Tytonidae	Effraie des clochers	*Tyto alba*	1		**1**											**1**	Art. 3	/	AS	LC	/	/	LC	LC	LC	Modéré	/	/	Proche	/	/
	Total général			**4808**	**892**	**5700**	**1491**	**4262**	**5753**	**22043**	**10896**	**32939**	**3975**	**26090**	**30065**	**63004**	**74457**															

Figure 55 : Synthèse des enjeux des habitats d'espèces pour les oiseaux sur la ZIP



F. Diagnostic des chiroptères

F.1. Pré-diagnostic des gîtes et espèces de Chiroptères recensés autour du projet - Bibliographie

F.1.a. Diversité d'espèces de chauves-souris

En Champagne-Ardenne, 24 espèces sont actuellement connues et observées plus ou moins régulièrement. Toutes sont protégées au niveau national ou international (cf tableau 17 p24).

En Champagne-Ardenne, l'année 2008 a permis la découverte de colonies de mise bas de Pipistrelle de Nathusius. Cette découverte est d'importance nationale, puisque cette espèce était uniquement connue en estivage, transit et hibernation en France auparavant.

L'ensemble des prospections et l'augmentation du nombre de bénévoles lors de captures et écoutes au détecteur d'ultrasons, permet chaque année d'augmenter les connaissances sur la répartition des espèces dans la région. Les espèces forestières sont notamment peu connues (répartition, gîtes, territoires de chasse). Des interrogations subsistent aussi par rapport à une espèce comme le Petit rhinolophe. Cette espèce est par exemple connue dans le site Natura 2000 des « carrières souterraines d'Arsonval », avec des effectifs importants en hiver (400 à 500 individus). Pourtant, malgré plusieurs prospections dans les communes alentour, aucune colonie de mise-bas n'est connue à proximité immédiate des carrières (la plus proche étant localisée à plus de 20 km de distance). Aucune recherche ne permet actuellement de connaître les déplacements de cette espèce entre ses gîtes d'hiver et d'été. Actuellement, l'évolution des populations en Champagne-Ardenne est difficile à estimer.

Ces 24 espèces sont présentes dans les deux départements sur lesquels se trouve le projet : l'Aube et le Marne.

Ainsi, d'une manière générale, les connaissances sur les communes de Montépreux, Connantray-Vaurefroy, Mailly-le-Camp et Euvy apparaissent faibles car aucune donnée n'existe pour ces communes (plan régional d'actions (2009-2013)).

F.1.b. Gîtes de chiroptère

Très peu d'informations libre d'accès sur les gîtes (reproduction, hibernation et de transit) sont disponibles pour la région Champagne-Ardenne.

D'après le Plan Régional d'Action de Champagne-Ardenne (2009-2013), plusieurs sites sont connus et suivis régulièrement (Figure 52 ci-dessous).

Gîtes d'hibernation : 193 sites (en 2008) sont visités chaque année et de nouveaux sont recherchés chaque année.

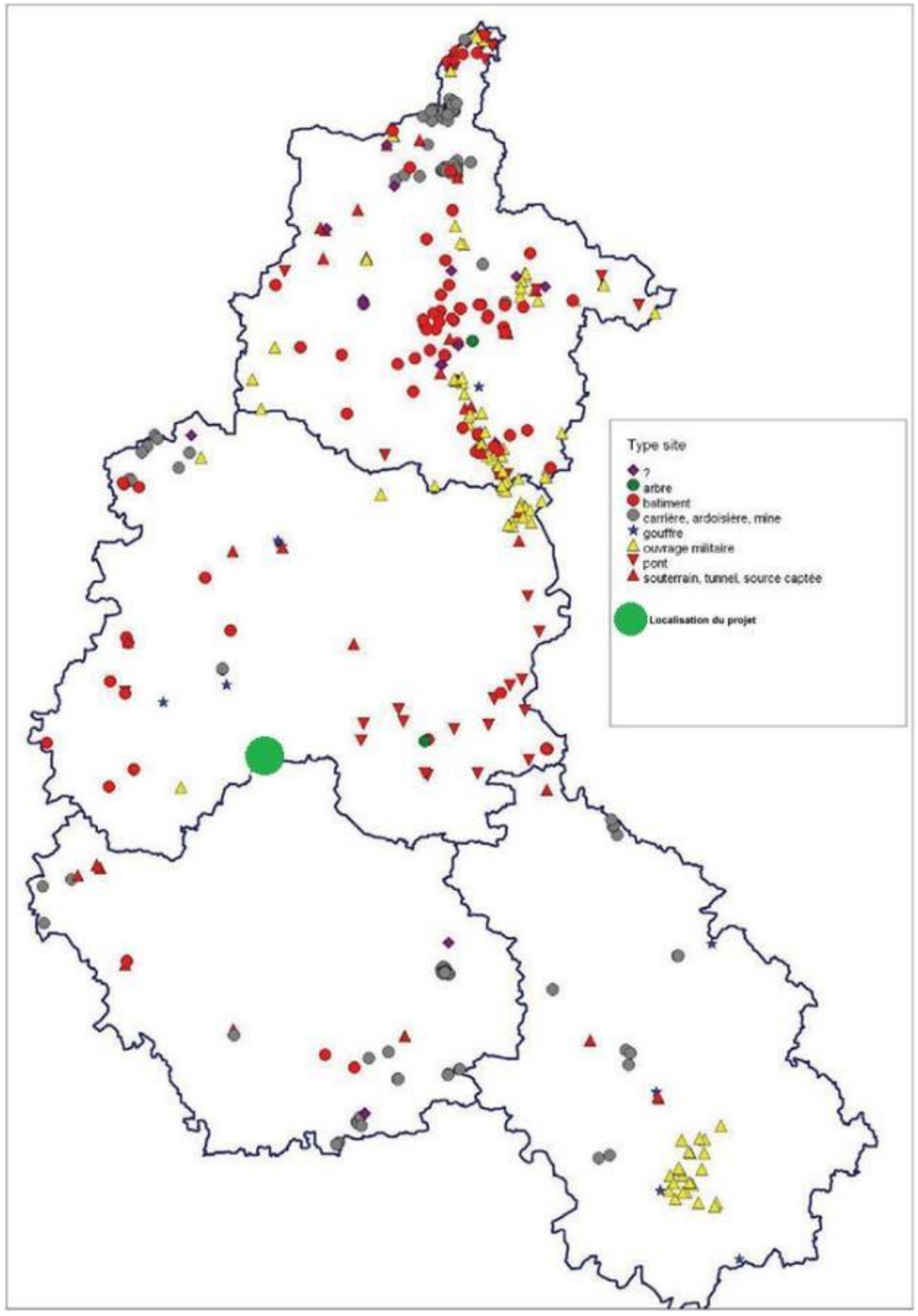
Gîtes de mise bas : 336 gîtes de mise bas sont connus dans la région, pour 16 espèces différentes (*Pipistrellus pipistrellus, Rhinolophus hipposideros, Myotis daubentonii, Eptesicus serotinus, Myotis myotis, Barbastella barbastellus, Myotis emarginatus, Nyctalus noctula, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis mystacinus, Myotis natteri, Plecotus austriacus, Plecotus auritus, Nyctalus leisleri, Myotis brandtii, Pipistrellus nathusii)* (octobre 2006).

Aucune colonie n'est connue pour certaines espèces forestières, comme le Murin de Bechstein (difficulté de prospections).

Gîtes de swarming et de transit : En 2008, 43 sites, sur 397 sites potentiels (sites d'hibernation connus) des 4 départements de la région (entrées de carrières, tunnels, sapes, forts, etc.) ont été inventoriés en période d'accouplement (août, septembre, octobre). Sur ces 43 sites, 18 (soit 40%) se révèlent être des sites de swarming. 33% des sites testés ne sont pas considérés comme des sites de swarming, mais comme des sites de swarming possibles.

Il est à noter que certains sites sont utilisés en période de transit (printemps et automne), lors du repos diurne. Ils peuvent être différents des sites de swarming ou d'hibernation et sont utilisés la journée.

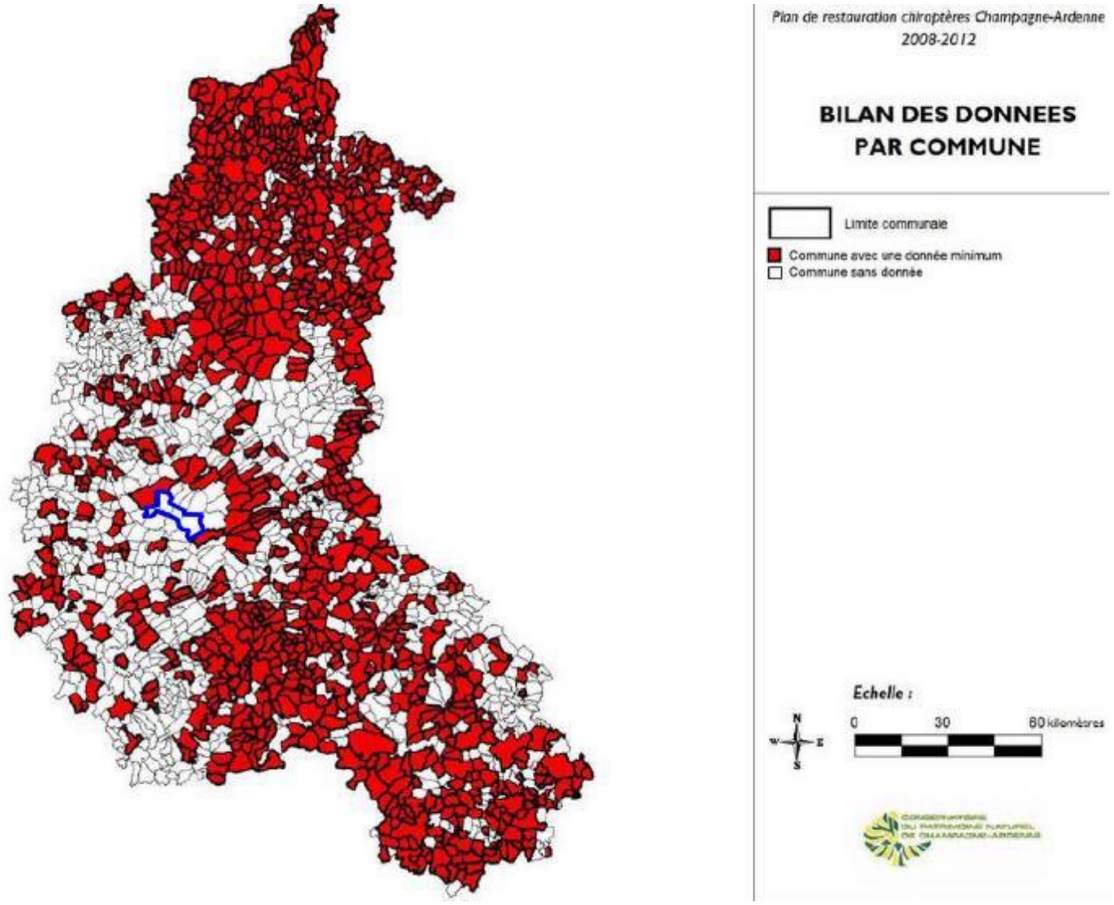
Figure 56 : Répartition des sites suivis régulièrement dans la région (hibernation, mise bas) du SRE 2010



F.1.c. Conclusion sur les connaissances chiroptérologiques

Les connaissances chiroptérologiques au niveau des communes qui constituent le projet du parc éolien de la Plaine de Champagne sont faibles, ne sont pas connues, notamment par manque de prospections par les naturalistes locaux (voir carte ci-dessous, les communes du projet sont entourées en bleue).

Figure 57 : Bilan des données Chiroptères par commune en Champagne-Ardenne (PRAC 2008-2012)



F.2. Diagnostic de l'activité « au sol » des chiroptères sur l'étude « points-habitats »

F.2.a. Dates d'inventaires et météorologie

Le tableau ci-dessous synthétise la météorologie relevée lors des 8 inventaires effectués au sol durant le suivi des trois saisons étudiées d'activité.

Toutes les nuits d'inventaires ont été réalisées avec des conditions météorologiques favorables à l'activité de vol et chasse des chiroptères : sans précipitation, vents faible (sans ou avec rafale modérée) à nul-calme, températures clémentes, couverts nuageux et lueurs de lune variables.

Tableau 45 : Relevés des conditions météorologiques lors des inventaires au sol des chiroptères

Dates et saisons	02/05/16 Prénuptiale 1	25-26/05/16 Prénuptiale 2	27/06/16 Reproduction 1	28/07/16 Reproduction 2	23/08/16 Postnuptiale 1	06/09/16 Postnuptiale 2	20/09/16 Postnuptiale 3	04/10/16 Postnuptiale 4
Ciel	Clair étoilé	Nuageux	Nuageux	Éclaircies	Clair étoilé	Clair étoilé	Éclaircies	Eclaircies
Température	13 à 11°c	18 à 12°c	15 à 13°c	17 à 15°c	23 à 19°c	20 à 17°c	16 à 15°c	16 à 12°c
Vent	Faible SW 10 km/h	Faible NE 10 km/h	Faible SW 10-15	Absent	Faible SE 10/15 km/h	Faible NE 10-15 km/h	Faible NE 5-10 km/h	Moyen NE 25-30 km/h
Précipitation	Absente	Averse point 18 et 25	Averse point 7	Absente	Absente	Absente	Absente	Absente
Phase Lune	Dernier croissant	Gibbeuse Décroissante	Dernier quartier	Dernier quartier	Gibbeuse croissante	Premier croissant	Dernier quartier	Premier croissant

F.2.b. Remarque sur l'identification acoustique des espèces

L'identification acoustique des « petites espèces » de murins (genre *Myotis*) et des « oreillards » (genre *Plecotus*) est difficile et délicate (utilisation de l'ouvrage de référence de Michel Barataud, 2015) avec beaucoup de recouvrement inter spécifique (même type de signal émis par plusieurs espèces) et de différence intra spécifique (différents types de signaux émis par la même espèce) à l'exception de quelques espèces dont leur signal est monotypique et/ou caractéristique (Murin de Natterer et Murin d'Alcathoe).

Par précaution, l'identification vérifiée des « petites espèces de murins » et « d'oreillards » sur la zone d'étude du projet éolien est à considérer comme « espèce la plus probable » en fonction des caractéristiques du signal contacté et enregistré sur le terrain, mais dont on ne peut exclure une erreur d'identification (la pré-identification par le logiciel Sonochiro de Biotope s'avère erronée dans la majorité des cas pour les myotis).

Il en est de même entre le couple Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius qui sont présentes en sympatrie sur la région où leur identification est avérée d'après les données bibliographiques. Seuls leurs cris sociaux sont discriminants mais n'ont pas été émis sur le projet. **De façon simplifiée dans les tableaux de calculs, les signaux QFC émis au-dessus de 38,5 kHz et en activité de chasse sont attribuables avec certitude à la Pipistrelle de Nathusius. Alors que tous les signaux QFC-FM émis en dessous de 38,5 et tous les signaux FM au-dessus de 38,5 sont en recouvrement total entre le couple d'espèces « Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ».**

Par contre, tous les signaux contactés des autres espèces présentes ont été validés comme « identification certaine ».

F.2.c. Diversité et abondance d'espèces

Comparaison de la diversité d'espèces du projet avec les connaissances chiroptérologiques

Sur l'ensemble des inventaires réalisés au sol, totalisant 99 heures 39 minute, en cumulant toutes les dates et les 26 points-habitats (Total ANNUEL), une **diversité (richesse) globale et minimale de 10 espèces certaines à 13 espèces possibles** (incertitude sur le couple Pipistrelles Kuhl/Nathusius et Murins de Daubenton/moustaches) a été contactée sur le périmètre de la ZIP du projet éolien et ses abords au cours d'une année.

Cela représente 54,2 % des 24 espèces **connues et présentes en Champagne-Ardenne. Cette diversité d'espèces est donc plutôt faible et en corrélation avec les habitats de grandes cultures peu favorables aux chiroptères et moins fréquentées par plusieurs espèces qui sont plus inféodées aux milieux forestiers âgés de feuillus, milieux de bocages de haies prairiales, vallées de rivières et milieux aquatiques divers.**

Tableau 46 : Résultats généraux de diversité et d'abondance des chiroptères sur un cycle biologique annuel

Diversité, activité et abondance d'espèces contactées annuel	Nbre contacts bruts au total	Activité horaire (c/h) annuelle	Abondance relative %	Abondance Annuelle
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	5196	52,142	92,819	Très commune
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	102	1,024	1,822	Peu commune
Murin Daubenton/moustaches (*Myotis daubentonii/mystacinus*)	95	0,953	1,697	Peu commune
Murin sp	43	0,432	0,768	Assez rare
Pipistrelle Kuhl/Nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii)*	39	0,391	0,697	Assez rare
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	37	0,371	0,661	Assez rare
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*	36	0,361	0,643	Assez rare
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	16	0,161	0,286	rare
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	14	0,140	0,250	rare
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	13	0,130	0,232	rare
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)	3	0,030	0,054	Très rare
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	2	0,020	0,036	Très rare
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii)*	2	0,020	0,036	Très rare
Total contacts / Activité horaire	5598	56,177	100	
Diversité mini-max d'espèces	10-13			
Durée d'enregistrement	99:39:00			

Comparaison des résultats d'activité et d'abondance entre les différentes espèces

Le tableau précédent indique que l'activité horaire (nombre de contacts par heure) est sur-représentée par une seule espèce très abondante/commune sur la zone d'étude du projet éolien, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

Elle représente une abondance relative de plus de 92 % (92,819 %) des contacts globaux obtenus. On retrouve cette sur-représentativité à toutes les dates d'inventaires mais aussi sur l'ensemble des 26 points échantillonnés (cf figure 4 p21) et des différents grands types d'habitats/milieux présents sur la zone d'implantation potentielle du projet éolien (voir tableau ci-après).

<u>Conséquence sur l'interprétation des résultats</u> :

Toutes les fluctuations d'activités observées par date et point-habitat (et par saison, voir paragraphe ci-après) sont corrélées aux fluctuations d'activités de la Pipistrelle commune surabondante.

Pour analyser et tenter de voir la présence ou non de variations saisonnières (phénomène de transit migratoire en comparaison avec la période estivale de reproduction) ou l'effet de l'habitat (typologie favorable pour les chiroptères), il faut y soustraire de l'analyse l'activité de la Pipistrelle commune qui neutralise et masque les fluctuations des autres espèces moins abondantes sur la zone d'étude du projet éolien.

Toutefois, la présence et l'activité de la Pipistrelle commune est réelle sur la zone d'étude immédiate, il ne s'agit pas d'une donnée « aberrante ».

Le tableau précédent nous informe qu'un cortège principal de 7 espèces est plus couramment contacté sur la zone d'étude du projet avec par ordre décroissant d'abondance relative (très commune à assez rare) :

1) Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) 92,819 % des contacts ou de l'activité horaire
2) Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusiii*) 1,822 %
3) Murin de Daubenton/moustaches (*Myotis daubentonii/mystacinus*) 1,697 %
4) Murin sp 0,768 %
5) Pipistrelle de Kuhl/Nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*) 0,697 %
6) Sérotine commune (*Eptesicus serotinus)* 0,661 %
7) Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)* 0,643 %

Ce cortège de 6-7 espèces et du groupe « Murins indéterminés » (en comptant la présence probable du Murin de Daubenton et du Murin à moustaches sur le site, 2 espèces de Myotis les plus courants en Champagne-Ardenne) représente à lui seul 99,1 % des contacts ou de l'activité horaire enregistrés sur le projet éolien et ses abords.

Parmi ces espèces les plus abondantes (nombre d'individus), distribuées (habitats fréquentés) et actives (chasse et transit) sur le périmètre du projet éolien, les Pipistrelles (commune, Nathusius et Kuhl), la Sérotine commune et la Noctule de Leisler, sont aussi connues pour voler en altitude. Ce point sera vérifié dans le cadre de l'analyse en altitude.

Ces 6 espèces de « lisière » les plus abondantes ont une biologie ubiquiste et un comportement de vol/chasse plastique avec des habitats fréquentés plus diversifiés (milieux forestiers et bocagers, milieux cultivés, milieux urbains et péri-urbains, milieux aquatiques et humides, etc.) que chez les familles très spécialisées des Murins, Oreillards, Barbastelles et Rhinolophes.

La Noctule de Leisler (aussi migratrice comme la Pipistrelle de Nathusius) vole et chasse couramment en « plein ciel » et indépendamment des écotones boisées et aquatiques (lisières, haies, alignements d'arbres, ripisylves).

Les 0,9 % d'activités restantes concernent 6 espèces représentant chacune moins de 20 contacts relevés sur l'année. Leur abondance et présence sont donc rares à très rares sur la zone d'implantation du projet éolien :

1) Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) 0,286 %
2) Noctule commune (*Nyctalus noctula*) 0,250 %
3) Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) 0,232 %
4) Oreillard roux (*Plecotus auritus*) 0,054 %
5) Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) 0,036 %
6) Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) 0,036 %

À l'exception de la Noctule commune, migratrice, volant et chassant en « plein ciel », les 5 dernières espèces sédentaires, très rarement contactées sur l'aire d'influence rapprochée, sont particulièrement connues pour avoir une biologie et un comportement de vol proche du sol et de la végétation (transit de déplacement et terrain de chasse) plus spécialisés et très liés aux habitats plus boisés et très forestiers (vastes forêts et bois âgés de vieilles futaies de feuillus, bocages denses avec haies préservées, vergers et jardins, parcs urbains).

F.2.d. Activités chiroptérologique

L'activité globale enregistrée sur l'aire d'influence rapprochée site d'étude du projet éolien est de 56,177 contacts/heure en moyenne sur les 8 dates/nuits d'enregistrements (cumul de 5598 contacts pour 99 heures 39 minute d'enregistrements réalisés aux détecteurs SM3 / EM3 sur l'échantillonnage de 26 points-habitats).

Cette activité enregistrée sur toute la saison d'activité de vol du printemps à l'automne peut être évaluée de faible (à quasi modéré) pour la Pipistrelle commune (total moyen de 52,142 contacts/heure) et de très faible pour l'ensemble des autres espèces (total moyen de 4, 033 contacts/heure).

Ces activités faibles calculées des chauves-souris sont expliquées par le peu d'attractivité qualitative des habitats agricoles de grandes cultures (plaines remembrées d'openfield de la Champagne avec peu de corridors boisés-aquatiques et linéaires de haies) mais aussi par le fait que les enregistrements (ENR) avec les SM3BAT laissés plusieurs heures prennent en compte aussi toutes les heures d'inactivité de la nuit sans contact (pause ou absence des espèces avec une activité réelle moindre ou nulle).

Alors qu'à chacune des 8 dates, les enregistrements manuels des 24 IPA de 10 minutes effectués avec l'EM3 sont effectués durant les 3 premières heures après le coucher de soleil. Cette plage horaire correspond aux sorties de gîtes des espèces vers les terrains de chasse durant le pic d'activité maximal de la nuit où on mesure une activité en début de nuit supérieure par rapport à la nuit entière.

Tableau 47 : Résultats d'inventaires de l'activité des chiroptères par point d'habitats sur un cycle annuel

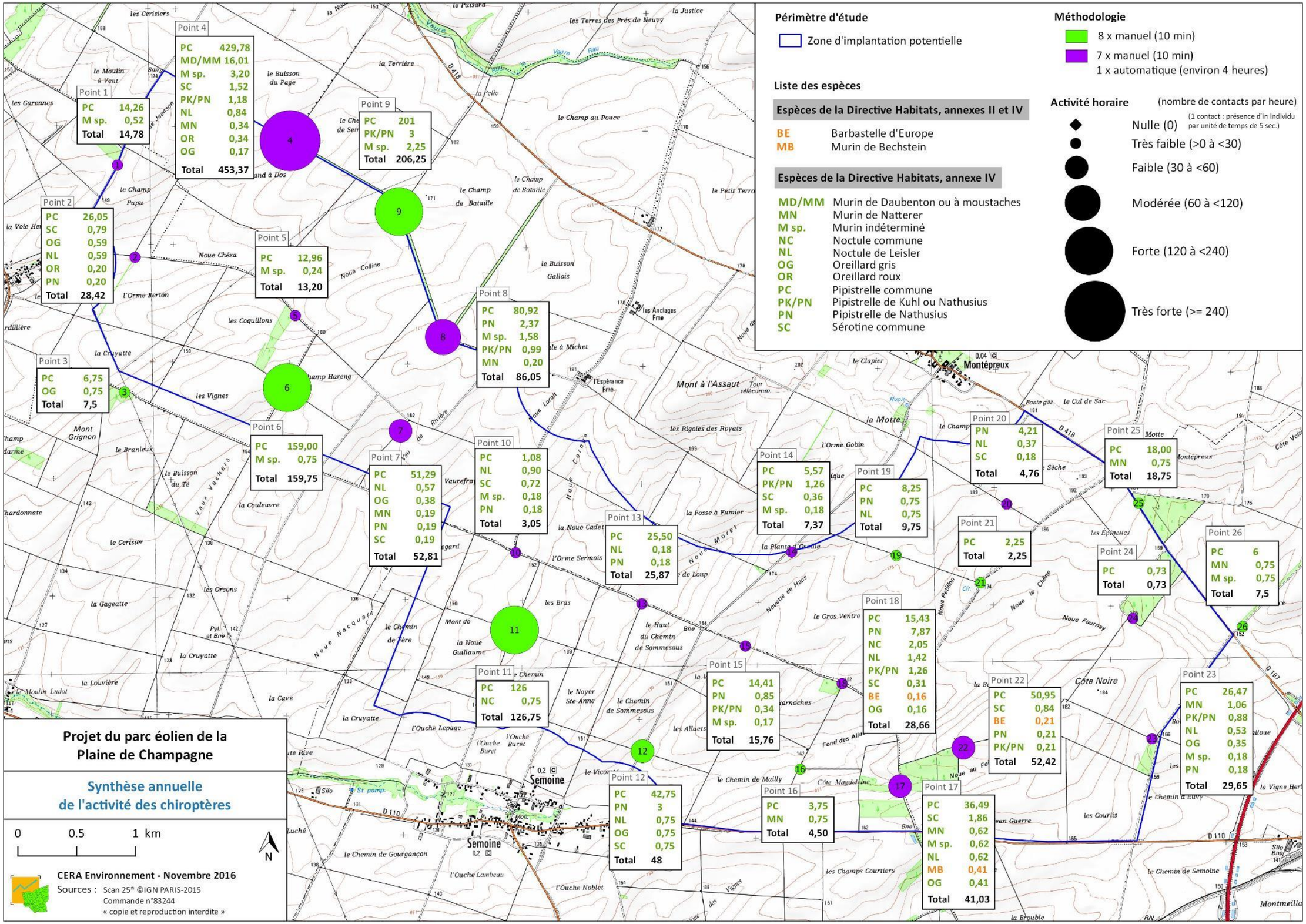
Tableau des contacts bruts enregistrés

Activité au SOL / Méthode	IPA ENR	IPA ENR	IPA	IPA ENR	IPA ENR	IPA	IPA ENR	IPA ENR	IPA	IPA ENR	IPA	IPA	IPA ENR	IPA ENR	IPA ENR	IPA	IPA ENR	IPA ENR	IPA	IPA ENR	IPA	IPA ENR	IPA ENR	IPA ENR	IPA	IPA	Suivi annuel
Espèces (nombre contacts)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Total Contacts**
Barbastelle d'Europe																		1				1					2
Murin de Beschtein																	2										2
Murin de Natterer				2			1	1								1	3						6		1	1	16
Myotis Daubenton/moustaches				95																							95
Murin sp	3			19	1	1		8	3	1				1	1		3						1			1	43
Noctule commune											1							13									14
Noctule de Leisler		3		5			3			5		1	1				3	9	1	2			3				36
Oreillard gris		3	1	1			2					1					2	1					2				13
Oreillard roux		1		2																							3
Pipistrelle commune	82	132	9	2550	54	212	271	410	268	6	168	57	139	31	85	5	177	98	11		3	242	150	4	24	8	5196
Pipistrelle de Nathusius		1					1	12		1		4	1		5			50	1	23		1	1	1			102
Pipistrelle Kuhl/Nathusius				7				5	4					7	2			8				1	5				39
Sérotine commune		4		9			1			4		1		2			9	2		1		4					37
Contacts cumulés par point	**85**	**144**	**10**	**2690**	**55**	**213**	**279**	**436**	**275**	**17**	**169**	**64**	**141**	**41**	**93**	**6**	**199**	**182**	**13**	**26**	**3**	**249**	**168**	**5**	**25**	**10**	**5598**
Diversité minimale-maximale d'espèces	2	6	2	9-10	2	2	6	5-6	3-4	5	2	5	3	3-4	3-4	2	7	9-10	3	3	1	5-6	6-7	2	2	3	13-14
Durée Transit Printanier 1	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	03:54	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:19	00:10	00:10	12:13
Durée Transit Printanier 2	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:17	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:18	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:35
Durée Reproduction estivale 1	04:35	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	03:35	00:10	00:10	00:10	00:10	12:10
Durée Reproduction estivale 2	00:10	00:10	00:10	00:10	03:00	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	03:41	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:41
Durée Transit Automnal 1	00:10	00:10	00:10	04:46	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	05:11	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	13:57
Durée Transit Automnal 2	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:07	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:30	00:10	00:10	00:10	12:37
Durée Transit Automnal 3	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:24	00:10	00:10	00:10	00:10	04:44	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	13:08
Durée Transit Automnal 4	00:10	03:54	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:24	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:18
Durée d'enregistrement (heures)	5:45:00	5:04:00	1:20:00	5:56:00	4:10:00	1:20:00	5:17:00	5:04:00	1:20:00	5:34:00	1:20:00	1:20:00	5:27:00	5:34:00	5:54:00	1:20:00	4:51:00	6:21:00	1:20:00	5:28:00	1:20:00	4:45:00	5:40:00	5:29:00	1:20:00	1:20:00	99:39:00

Tableau des activités horaires non corrigées

Activité au SOL / Méthode	IPA ENR	IPA ENR	IPA	IPA ENR	IPA ENR	IPA	IPA ENR	IPA ENR	IPA	IPA ENR	IPA	IPA	IPA ENR	IPA ENR	IPA ENR	IPA	IPA ENR	IPA ENR	IPA	IPA ENR	IPA	IPA ENR	IPA ENR	IPA ENR	IPA	IPA	Suivi annuel
Espèces (activité horaire)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Activité horaire**
Barbastelle d'Europe																		0,157				0,211					0,020
Murin de Beschtein																	0,412										0,020
Murin de Natterer				0,337			0,189	0,197								0,750	0,619						1,059		0,750	0,750	0,161
Myotis Daubenton/moustache				16,011																							0,953
Murin sp	0,522			3,202	0,240	0,750		1,579	2,250	0,180				0,180	0,169		0,619						0,176			0,750	0,432
Noctule commune											0,750							2,047									0,140
Noctule de Leisler		0,592		0,843			0,568			0,898		0,750	0,183				0,619	1,417	0,750	0,366			0,529				0,361
Oreillard gris		0,592	0,750	0,169			0,379					0,750					0,412	0,157					0,353				0,130
Oreillard roux		0,197		0,337																							0,030
Pipistrelle commune	14,261	26,053	6,750	429,775	12,960	159,000	51,293	80,921	201,000	1,078	126,000	42,750	25,505	5,569	14,407	3,750	36,495	15,433	8,250		2,250	50,947	26,471	0,729	18,000	6,000	52,142
Pipistrelle de Nathusius		0,197					0,189	2,368		0,180		3,000	0,183		0,847			7,874	0,750	4,207		0,211	0,176				1,024
Pipistrelle Kuhl/Nathusius				1,180				0,987	3,000					1,257	0,339			1,260				0,211	0,882				0,391
Sérotine commune		0,789		1,517			0,189			0,719		0,750		0,359			1,856	0,315		0,183		0,842					0,371
Activité horaire cumulée par point - habitat	**14,783**	**28,421**	**7,500**	**453,371**	**13,200**	**159,750**	**52,808**	**86,053**	**206,250**	**3,054**	**126,750**	**48,000**	**25,872**	**7,365**	**15,763**	**4,500**	**41,031**	**28,661**	**9,750**	**4,756**	**2,250**	**52,421**	**29,647**	**0,729**	**18,750**	**7,500**	**56,177**
Diversité min-max d'espèces	2	6	2	9-10	2	2	6	5-6	3-4	5	2	5	3	3-4	3-4	2	7	9-10	3	3	1	5-6	6-7	2	2	3	13-14
Durée Transit Printanier 1	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	03:54	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:19	00:10	00:10	12:13
Durée Transit Printanier 2	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:17	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:18	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:35
Durée Reproduction estivale 1	04:35	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	03:35	00:10	00:10	00:10	00:10	12:10
Durée Reproduction estivale 2	00:10	00:10	00:10	00:10	03:00	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	03:41	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:41
Durée Transit Automnal 1	00:10	00:10	00:10	04:46	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	05:11	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	13:57
Durée Transit Automnal 2	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:07	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:30	00:10	00:10	00:10	12:37
Durée Transit Automnal 3	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:24	00:10	00:10	00:10	00:10	04:44	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	13:08
Durée Transit Automnal 4	00:10	03:54	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:24	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:18
Durée totale d'enregistrement (heures)	5:45:00	5:04:00	1:20:00	5:56:00	4:10:00	1:20:00	5:17:00	5:04:00	1:20:00	5:34:00	1:20:00	1:20:00	5:27:00	5:34:00	5:54:00	1:20:00	4:51:00	6:21:00	1:20:00	5:28:00	1:20:00	4:45:00	5:40:00	5:29:00	1:20:00	1:20:00	99:39:00
Typologie d'habitat de chasse principal	Bois Lisière	Haie	Bois Lisière	Haie	Bois Lisière	Prairie	Haie	Haie	Haie	Haie	Culture	Culture	Culture	Haie	Haie	Culture	Bois Lisière	Bois Lisière	Culture	Haie	Culture	Bois Lisière	Bois Lisière	Bois Lisière	Bois Lisière	Haie	Haie Lisière Culture
Typologie d'habitat de chasse secondaire	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	Culture	
Évaluation du niveau d'activité réelle annuelle par point et sur la zone d'étude	**Très Faible 0-30**	**Très Faible 0-30**	**Très Faible 0-30**	**Très Forte > 240**	**Très Faible 0-30**	**Forte > 120**	**Faible 30-60**	**Modérée 60-120**	**Forte > 120**	**Très Faible 0-30**	**Forte > 120**	**Faible 30-60**	**Très Faible 0-30**	**Très Faible 0-30**	**Très Faible 0-30**	**Très Faible 0-30**	**Faible 30-60**	**Très Faible 0-30**	**Très Faible 0-30**	**Très Faible 0-30**	**Très Faible 0-30**	**Faible 30-60**	**Très Faible 0-30**	**Très Faible 0-30**	**Très Faible 0-30**	**Très Faible 0-30**	**Faible 30-60**

Figure 58 : Synthèse annuelle de la répartition d'activité des chiroptères aux points-habitats sur la ZIP



F.2.e. Variation d'activité saisonnière des espèces

Nous avons vu précédemment que les variations moyennes observées par date ou par saison fluctuent et sont corrélées à l'activité de la Pipistrelle commune surabondante par rapport à toutes les autres espèces.

L'analyse de la variation saisonnière de l'activité sur l'aire d'influence rapprochée (cf. tableau ci-aprés) et sa comparaison entre les différentes espèces (sédentaires, migratrices) nous renseigne sur l'usage et la fonctionnalité écologique du site qui en sont faits par les chiroptères.

Espèces sédentaires présentes en période estivale, reproductrices probables à proximité du projet éolien :

L'activité saisonnière en période de reproduction estivale est moyenne, 55,449 contacts/heure, (la moyenne annuelle étant de 56,177 contacts/heure) et montre qu'une petite population de 5 espèces se reproduisent et ont probablement leurs gîtes situés non loin du périmètre du projet éolien.

Ces 5 espèces ont été contactées régulièrement tout au long des trois saisons d'activité : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler et l'Oreillard gris. La Sérotine commune a aussi été contactée en période de reproduction estivale et de transit automnal.

La **Pipistrelle commune** (rayon d'action moyen de 1 à 2 km, maximum 5,1 km, zone moyenne de 0,92 km²) est la plus contactée, répandue et abondante sur le site. Cette espèce anthropophile au rayon d'action faible (2-3 km) doit vraisemblablement avoir d'autres gîtes urbains dans quelques habitations des hameaux et villages environnants (Montépreux, Euvy, Mailly le-camp, Connantray-Vaurefroy) où les individus transitent et empruntent les linéaires de corridors (routes, chemins agricoles, haies, lisières) pour accéder à leurs habitats de chasse (lisières forestières, haies arborées et arbustives, prairies bocagères, jardins et vergers). **Aucun site d'hibernation n'est connu.**

Le **Murin de Natterer** (rayon d'action moyen de 2 à 3 km, maximum 6 km, zone moyenne de 14 km2) a aussi été contactées régulièrement en transit et chasse sur les points d'habitats boisés (lisière forestière, haie arborée) même en milieu plus ouvert cultivé au niveau des haies bordant les chemins. Cette espèce forestière a toutefois été plus active aux points situés en lisières forestières. Elle y occupe probablement des gîtes arboricoles avec un faible rayon d'action de chasse (2-3 km) aux alentours. Elle est ainsi amenée à transiter sur la plaine cultivée pour atteindre leurs différents terrains de chasse.

L'**Oreillard gris** (rayon d'action moyen de 1 à 2 km, régulièrement jusqu'à 5,5 à 7 km, zone maximale de 0,75 km2) a été contacté à toutes les saisons et à presque tous les passages. On le retrouve principalement non loin des villages et également en chasse en milieu ouvert. En effet, c'est une chauve-souris de plaine, commune dans les milieux agricoles traditionnels, les villages mais aussi les zones urbanisées. Cette espèce peut avoir des gîtes dans les villages à proximité du site.

La **Sérotine commune** (rayon d'action moyen de 4,5 km, maximum 5-7 à 12 km, zone variable de 9,4 à 77 km2) a été active sur certains points non loin des villages, ce qui laisse présager la présence possible de colonies urbaines sur les hameaux et villages environnants où cette espèce a un rayon faible d'action de chasse (3-6 km) autour de son gîte.

La **Noctule de Leisler** (rayon d'action maximal de 17 km) est présente aux 3 saisons mais sa présence estivale constatée à la fin de l'été avec 12 contacts peut déjà s'apparenter à de la migration ou mouvement local.

Enfin, le statut reproducteur de la **Pipistrelle de Nathusius** ou de la **Pipistrelle de Kuhl** sur l'aire d'influence rapprochée n'est pas avéré bien qu'elle soit présente toute l'année.

Espèces présentes en périodes printanière ou automnale transitant sur le projet éolien :

L'activité saisonnière de transit, au printemps (23,790 contacts/heure) et à l'automne (71,942 contacts/heure) est plus élevée pour un grand nombre d'espèces sédentaires et migratrices (principalement en fin d'été et à l'automne) dont certaines ne sont pas présentes en période estivale de reproduction. Elles n'auraient donc pas de colonie présumée de reproduction et de terrains de chasse à l'intérieur ou à proximité de l'aire d'influence rapprochée.

Barbastelle d'Europe : Contactée une fois aux points 18 et 22, en lisière des bois.

Murin de Bechstein : Contactée 2 fois au point 17 en lisière du bois.

Murin de Daubenton/moustaches : Contactée 95 fois en transit/chasse au point 4, le long de la haie de conifères.

L'Oreillard roux : Contacté une fois en mai au point 2 et 2 fois au point 4 en août.

La Pipistrelle commune : contactée en transit et chasse 535 fois au printemps et 3493 fois à l'automne sur l'ensemble des 26 points.

La **Pipistrelle de Kuhl/Nathusius** : contactée 31 fois en transit et chasse à l'automne et 8 fois en fin d'été, principalement sur les lisières forestières et les haies arbustives/arborées. **Il est fort probable que la majorité de ces contacts soit attribuables à la Pipistrelle de Nathusius**. Toutefois la présence de la Pipistrelle de Kuhl, plus rare, est avérée d'après le Plan régional d'Actions.

La Pipistrelle Nathusius : Contactée en transit et chasse 41 fois au printemps et 6 fois à l'automne principalement sur les lisières forestières et les haies arbustives/arborées.

Certaines espèces présentent aussi des populations nordiques considérées comme migratrices venant hiverner et renforcer les populations locales (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler).

- la **Noctule commune** contactée 14 fois à l'automne en août. Elle est beaucoup plus rarement contactée que la **Noctule de Leisler** (sédentaire reproductrice et migratrice) en période estivale où sa reproduction (gîte forestier arboricole) sur notre secteur est méconnue. Par contre, les populations nordiques de Noctule commune sont migratrices et hivernantes. Il en est de même pour la Noctule de Leisler qui est plus souvent contactée au printemps (2 fois sur le site) et à l'automne en migration (22 fois sur le site).

- la **Pipistrelle de Nathusius** (cf ci-dessus) est sédentaire-reproductrice et migratrice-hivernante où elle est plus souvent contactée au printemps et à l'automne lors du transit migratoire. **Elle est la deuxième espèce la plus contactée sur l'aire d'influence rapprochée du projet éolien.**

F.2.f. Conclusion de l'étude « activité au sol points-habitats »

Les hameaux et villages environnants présents autour de l'aire d'influence rapprochée abritent très probablement quelques colonies urbaines de reproduction estivale pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune, deux espèces anthropophiles sédentaires. Il peut en être de même pour l'Oreillard gris ou la Pipistrelle de Kuhl.

Quatre espèces forestières sont sédentaires, le Murin de Natterer, le Murin de Bechstein et possible la Pipistrelle de Nathusius, ont très probablement des gîtes arboricoles de reproduction ou d'estivage dans les espaces boisés (bois et bosquets de feuillus) non loin du site.

Les chauves-souris sédentaires potentiellement reproductrices (espèces précédentes) ou non (Barbastelle d'Europe, Oreillard roux) montrent pour la plupart un pic d'activité supérieur au printemps ou à l'automne. Cela montre que les corridors d'habitats de l'aire d'influence rapprochée sont traversés et parcourus par plusieurs espèces sédentaires pour transiter entre leurs gîtes d'hibernation et leurs gîtes d'estivage.

Le site est également traversé à l'automne par les espèces migratrices (la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius) où on peut voir un pic d'activité à cette période (pouvant débuter à la fin de la reproduction en juillet chez la Noctule de Leisler).

Toutefois les niveaux d'activités enregistrés, à l'exception de la Pipistrelle commune surabondante (5196 contacts), sont faibles à très faibles avec moins de 102 à 2 contacts observés pour toutes les autres espèces. **La plaine ouverte cultivée est un habitat peu favorable et souvent évité par les chiroptères en déplacement de transit et comme terrain de chasse.**

Tableau 48 : Résultats généraux d'inventaires de l'activité des chiroptères par date et saison

Méthode	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Saison	**PRÉ 1**	**PRÉ 2**	**Total PRÉ**	**ÉTÉ 1**	**ÉTÉ 2**	**Total ÉTÉ**	**POS 1**	**POS 2**	**POS 3**	**POS 4**	**Total POS**	**Total ANNUEL**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	1		**1**				1				**1**	2
Murin de Beschtein (*Myotis bechsteinii*)					2	**2**						2
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	2		**2**		1	**1**	2	8		3	**13**	16
Murin Daubenton/moustaches *(Myotis daubentonii/mystacinus)*										95	**95**	95
Murin sp (*Myotis sp*)	2	3	**5**	3	3	**6**	1	4	6	21	**32**	43
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)							14				**14**	14
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)		2	**2**		12	**12**	20	2			**22**	36
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	2	1	**3**	1	2	**3**	2	2	3		**7**	13
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)		1	**1**				2				**2**	3
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)*	191	344	**535**	176	992	**1168**	2652	423	108	310	**3493**	5196
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	11	30	**41**	53	2	**55**		2	4		**6**	102
Pipistrelle kuhl/Nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)					8	**8**		9	3	19	**31**	39
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)					12	**12**	12	2		11	**25**	37
Total CONTACTS	**209**	**381**	**590**	**233**	**1034**	**1267**	**2706**	**452**	**124**	**459**	**3741**	**5598**
Diversité mini-max d'espèces	**5-6**	**5-6**	**8-9**	**4**	**9-10**	**9-10**	**9**	**8-9**	**5**	**5-6**	**12-13**	**13-15**
Durée d'enregistrement	12:13	12:35	24:48:00	12:10	10:41	22:51	13:57	12:37	13:08	12:18	52:00:00	99:39:00

Méthode	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Activité horaire	**PRÉ 1**	**PRÉ 2**	**Total PRÉ**	**ÉTÉ 1**	**ÉTÉ 2**	**Total ÉTÉ**	**POS 1**	**POS 2**	**POS 3**	**POS 4**	**Total POS**	**Total ANNUEL**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	0,082		0,040				0,014				0,019	0,020
Murin de Beschtein (*Myotis bechsteinii*)					0,187	0,088						0,020
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	0,164		0,081		0,094	0,044	0,029	0,634		0,244	0,250	0,161
Murin Daubenton/moustaches *(Myotis daubentonii/mystacinus)*										7,724	1,827	0,953
Murin sp (*Myotis sp*)	0,164	0,238	0,202	0,247	0,281	0,263	0,014	0,317	0,4568528	1,707	0,615	0,432
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)							0,200				0,269	0,140
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)		0,159	0,081		1,123	0,525	0,286	0,159			0,423	0,361
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	0,164	0,079	0,121	0,082	0,187	0,131	0,029	0,159	0,2284264		0,135	0,130
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)		0,079	0,040				0,029				0,038	0,030
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)*	15,634	27,338	21,573	14,466	92,855	51,116	37,886	33,527	8,2233503	25,203	67,173	52,142
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	0,900	2,384	1,653	4,356	0,187	2,407		0,159	0,3045685		0,115	1,024
Pipistrelle kuhl/Nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)					0,749	0,350		0,713	0,2284264	1,545	0,596	0,391
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)					1,123	0,525	0,171	0,159		0,894	0,481	0,371
Total activité horaire	**17,108**	**30,278**	**23,790**	**19,151**	**96,786**	**55,449**	**38,657**	**35,826**	**9,4416244**	**37,3171**	**71,942**	**56,177**

Figure 59 : Synthèse de l'activité des chiroptères aux points-habitats en période de transit migratoire printanier

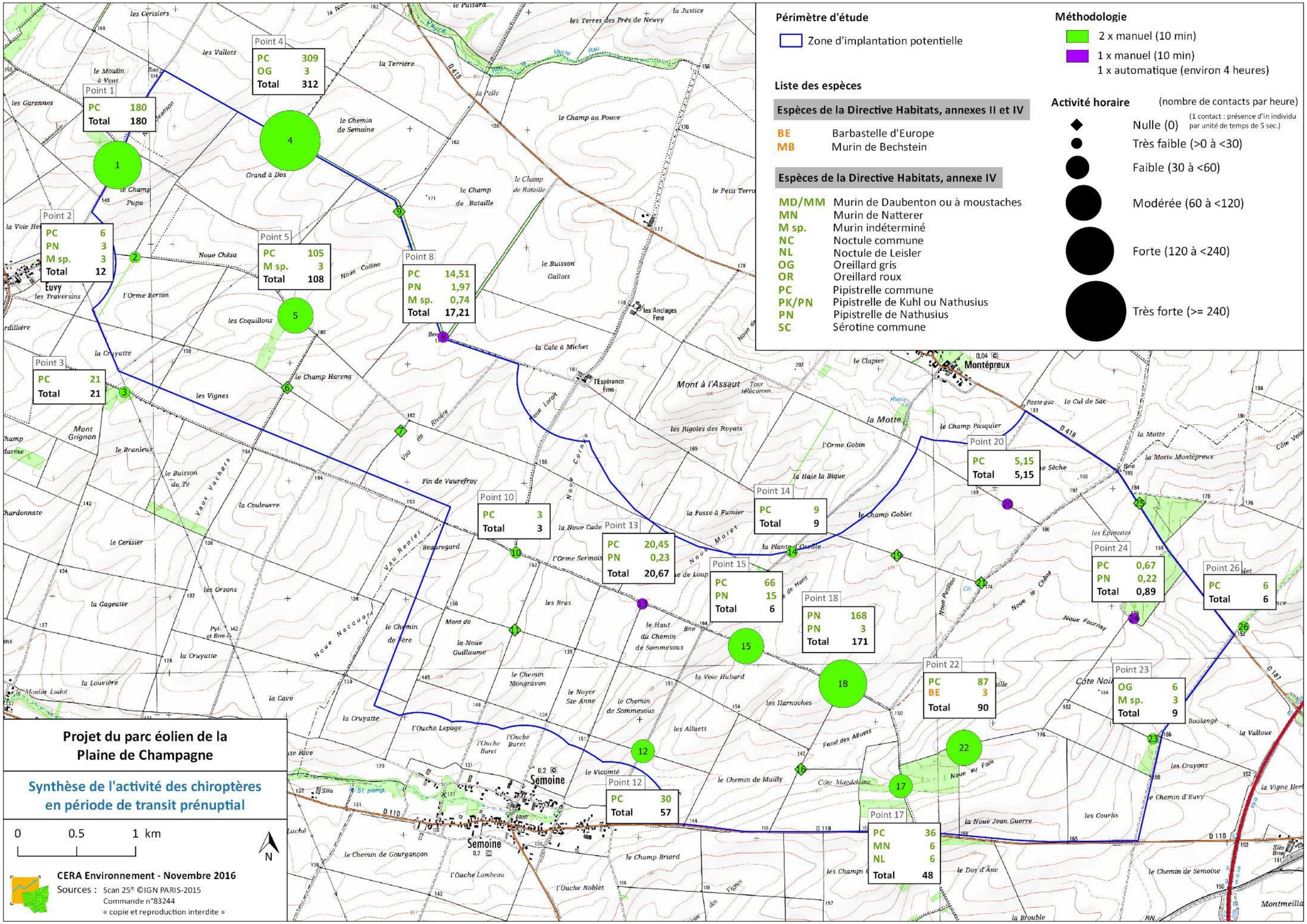


Figure 60 : Synthèse de l'activité des chiroptères aux points-habitats en période de reproduction estivale

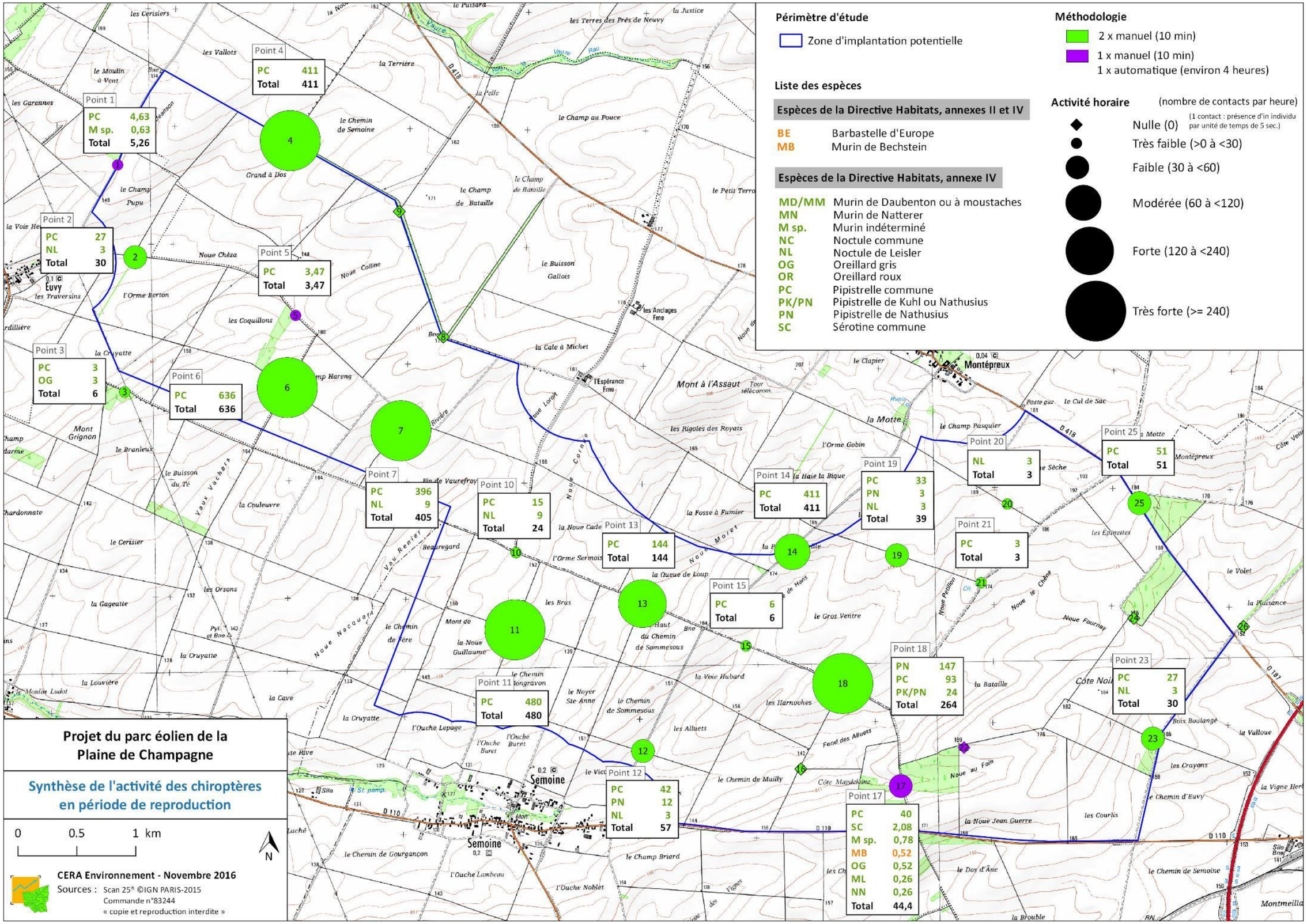
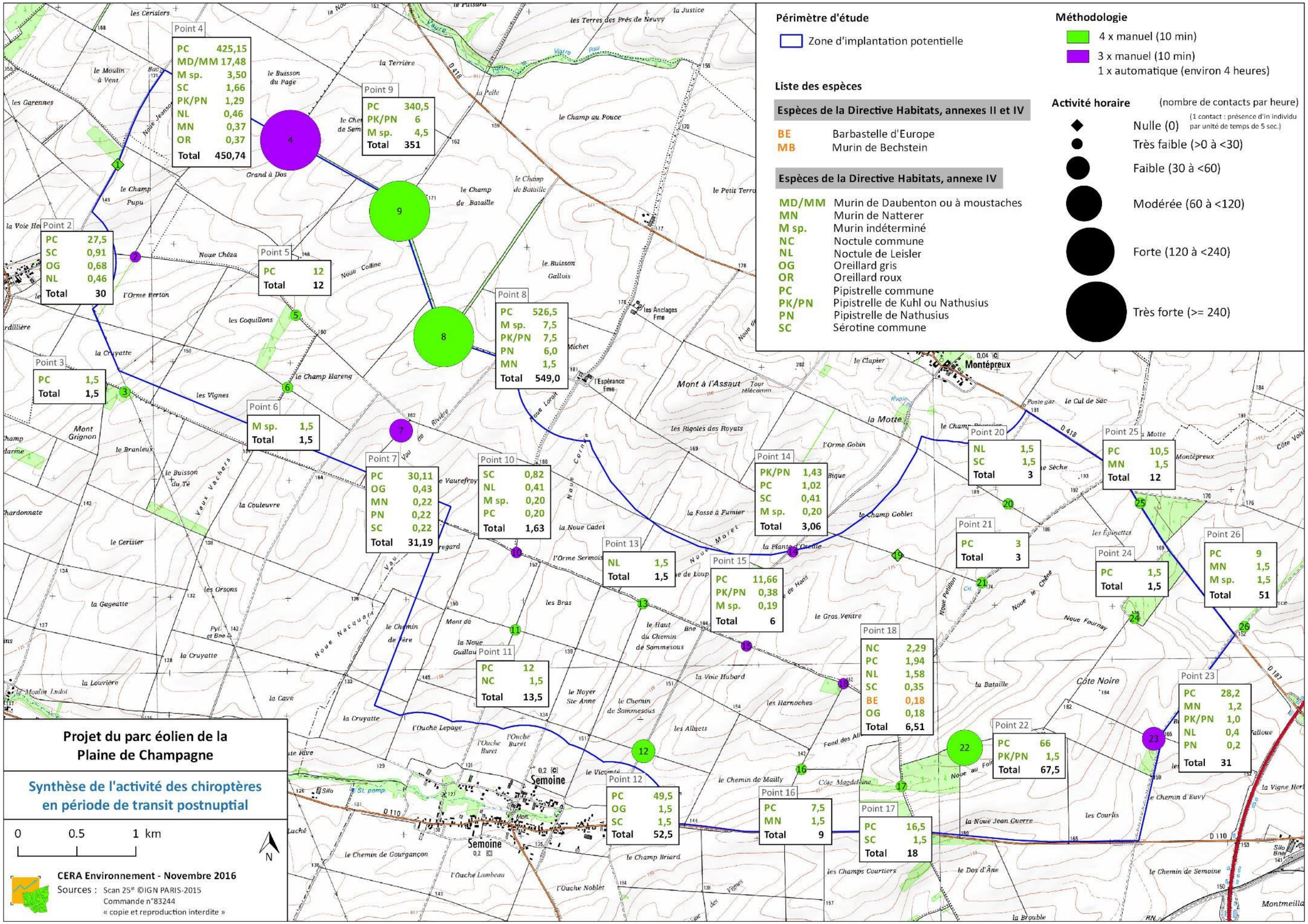


Figure 61 : Synthèse de l'activité des chiroptères aux points-habitats en période de transit migratoire automnal



F.2.g. Conclusion sur les habitats fréquentés et préférentiels des espèces

Recherche et potentialités des habitats favorables d'accueil de gîtes à chiroptères

Notre recherche infructueuse de gîtes dans la ZIP montre que la typologie des boisements localisés dans l'aire d'influence rapprochée présente **peu de potentialités pour l'accueil favorable de gîtes arboricoles à chiroptères** (peu de boisements, boisements trop « jeunes », plantation de pins), **ni de gîtes urbains en l'absence totale de bâtiment**.

La présence de quelques gîtes arboricoles (temporaire de transit ou reproduction) n'est pas à exclure avec la présence de loges de pics (Pic noir, Pic épeiche, Pic vert, Pic épeichette) sur les boisements expertisés pour les espèces forestières suivantes :

- Probable pour le Murin à moustaches, le Murin de Natterer et le Murin de Daubenton.
- Possible pour la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler, au moins comme gîtes arboricoles et possible comme gîte d'estivage, contactées surtout aux périodes migratoires printanières et automnales.

Les villages (Montépreux, Euvy, Connantray-Vaurefroy et Mailly-le-Camp) et fermes/habitations isolées aux bâtis ruraux anciens restent les seuls habitats urbains favorables à l'installation de gîtes à chiroptères pour les pipistrelles (Pipistrelle commune, possible Pipistrelle de Kuhl) et la Sérotine commune à proximité du projet éolien.

Habitats exploités comme terrains de chasse

Toutes les espèces contactées, communes et rares, exploitent au cours de la saison, du printemps à l'automne, la plupart des habitats présents sur la zone étudiée du projet éolien. Cependant, les points 4 et 9 situés le long du corridor boisé de la grande haie mixte de conifères-feuillus au nord-ouest du site ont connu l'activité maximale sur l'ensemble de la saison annuelle (453,37 contacts/heure au point 4 et 206,25 contacts/heure au point 9).

Le site étant situé en milieu ouvert de plaine ouverte cultivée avec peu de boisements/haies, tous les habitats sont utilisés comme zone de chasse transit.

En effet, aucun type d'habitat ne semble plus utilisé qu'un autre au vu des résultats apportés. On recense ponctuellement de l'activité des chauves-souris même sur les points cultivés très ouverts sans présence de lisière boisé. Toutefois, une tendance apparaît de classification décroissante de l'activité en fonction de la qualité de l'habitat :

- Activité très forte à modérée : haie haute arborée (n°4, 9, 8)
- Activité forte à faible : prairie en bordure de boisement (n°6, 17)
- Activité faible à très faible : lisière de bois ou bosquet (n°22, 23, 18, 25, 1, 5, 3, 24)
- Activité faible à très faible : haie arbustive continue (n°7, 2, 15, 26, 14, 20)
- Activité très faible : culture avec haie arbustive relictuelle discontinue (n°10)
- Activité variable (forte) faible à très faible : culture sans haies (n°11, 12, 13, 19, 16, 21)

Habitats utilisés comme corridors de déplacement

Les différentes espèces inventoriées transitent dans la plaine cultivée et les abords des villages et exploitent les différents linéaires d'habitats boisés, comme les linéaires de haies et les lisières forestières.

La localisation des contacts présentant le plus de diversité spécifique est très localisée aux points-habitats de linéaires principaux de haie identifiée et de lisières boisées sur la zone d'étude.

De façon générale suivant nos inventaires, les chauves-souris longent et exploitent pour chasser préférentiellement toutes les structures linéaires boisés du paysage pour leurs déplacements. Les lisières boisés (boisements) et les linéaires arborés (haies de grands arbres / résineux) sont généralement plus exploités que les haies arbustives et buissonnantes de distances plus courtes et de localisations très isolées et fragmentées dans la plaine sans corridors de liaisons entre les haies.

Variation saisonnière de l'utilisation des habitats

L'analyse spatiale des trois cartes précédentes saisonnières tend à montrer que les chauves-souris exploitent dans la plaine cultivée d'avantage les habitats boisés, lisières des bois et linéaires des haies, situés aux abords des deux villages les plus proches de la ZIP, Euvy et Semoine. Cela semble logique puisque les activités sont majoritairement enregistrées pour la famille des Pipistrelles qui ont rayon moyen d'action faible connu d'environ 2 à 3 km autour de leurs gîtes urbains.

F.3. Diagnostic de l'activité « au sol » des chiroptères sur l'étude « transect »

F.3.a. Rappel méthodologique

En complément des 26 points fixes d'écoute au sol (IPA de 10 minutes chacun) placés sur la zone d'étude (Zone d'implantation potentielle, ZIP) pour étudier l'activité des chauves-souris sur les différents habitats échantillonnés, **un parcours point-transect est effectué identiquement à chacune des 8 sessions d'inventaire**.

Il correspond à l'enregistrement de l'activité des chiroptères dans la plaine cultivée sur les chemins parcourus en voiture entre chaque point fixe. **Le parcours point-transect a nécessité 2 personnes/voitures soit l'équivalent de 2 soirées d'inventaire par date/session pour couvrir la totalité de la surface importante de la zone d'étude découpée en 2 secteurs, moitié-ouest et moitié-est**.

Pour cela, 2 personnes et 2 voitures ont été mobilisées simultanément par session pour parcourir chacune des moitiés ouest et est.

Le parcours point-transect fait l'objet d'un enregistrement en continu avec l'aide d'un microphone fixé sur l'antenne et d'une extension RJ45 **GPS Garmin** branché sur le détecteur à ultrasons EM3+ embarqué dans chaque véhicule, qui permet de localiser précisément la position géographique des contacts obtenus.

L'identification des signaux se fait de la même manière que pour les deux autres méthodes « points-habitats » et « lisière ».

L'objectif de cette méthode complémentaire aux points fixes est essentiellement d'obtenir des contacts supplémentaires de chauves-souris dans l'immensité de la plaine cultivée, milieu a priori peu favorable, en parcourant un échantillonnage de distances de routes carrossables, chemins agricoles, lisières de boisements, linéaires de haies, bordures de villages et proximités d'éoliennes construites.

F.3.b. Diversité et activité globale

Les 8 sessions de parcours-transects ont totalisé un cumul total de 20 heures 54 minutes d'enregistrement mobile en voiture.

Un nombre total cumulé de 517 contacts (1 individu présent par 5 secondes) a été enregistré pour une diversité (richesse) de 7 à 8 espèces (incertitude entre Pipistrelles de Kuhl et Nathusius). Une nouvelle espèce est présente ici, puisqu'on a identifié de manière probable le Murin de Daubenton et le Murin à moustaches qui, dans les méthodes précédentes, n'ont pu être distingués du groupe Murin de Daubenton/moustaches.

L'étude « transect » réalisée sur l'ensemble de la plaine cultivée dénombre le même cortège principal des 7-8 espèces de chauves-souris qui exploitent ce secteur agricole d'openfield.

L'activité est toujours sur-représentée par la Pipistrelle commune (89 % soit 461 sur 517 contacts) aux trois saisons. Elle est contactée principalement en transit et chasse (parfois plusieurs individus ensemble) le long de tous les corridors et habitats boisés de l'aire d'influence rapprochée comme les lisières des boisements, les linéaires de haies même isolées au sein de la plaine ainsi que les abords des villages. Ponctuellement, elle est aussi contactée le long des chemins agricoles au cœur des cultures en action de transit.

Les autres espèces (3 Murins Daubenton / moustaches / Natterer, 2 Pipistrelles Nathusius/Kuhl, Sérotine commune et Noctule de Leisler), sont contactées très ponctuellement et plus localement dans la plaine cultivée aux abords des milieux plus boisés (grande et longue haie arborée), forestiers (bois et bosquets, surtout ceux en continuité du secteur Est identifiés comme corridor de la Trame Verte) et bocagers (prairies, haies, vergers et jardins aux abords des villages).

Le tableau et les cartes ci-dessous présentent l'activité horaire globale mesurée par espèce aux différentes sessions et saisons lors des transects.

F.3.c. Variation d’activité saisonnière des espèces

D’une manière générale, l’activité « transect » saisonnière est peu différente aux trois saisons, du moins pour la Pipistrelle commune qui est présente toute l’année du cycle biologique de vol sur l’aire d’influence rapprochée.

Cependant chez la plupart des espèces, l’activité est plus élevée aux périodes de transit migratoire automnal (24,46 contacts/heure) et printanier (28,80 contacts/heure) qu’en période de reproduction estivale (20,16 contacts/heure). Ceci montre qu’une diversité d’espèces ne se reproduisent pas en été sur l’aire d’influence rapprochée mais par contre qu’elles traversent par la plaine ouverte aux périodes printanière et automnale de transit migratoire en longeant de préférence les lisières boisés et arborées (des secteurs Ouest et Est) et les éléments linéaires du paysage (haies et chemins agricoles, routes et villages) pour se déplacer.

Le phénomème de transit migratoire des chauves-souris est plus marqué à l’automne qu’au printemps avec plus de diversité d’espèces contactées, respectivement 7-8 espèces en automne contre 3 espèces au printemps (et 4-5 espèces en période de reproduction estivale).

Ce résultat est en adéquation avec nos résultats obtenus auparavant avec l’étude des points fixes IPA-habitats où l’activité est également plus forte en périodes de transits au printemps et en automne qu’à l’été avec différentes espèces qui transitent ou migrent par ce secteur de plaine cultivée.

Ce sont essentiellement la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius / Kuhl, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune qui ont été contactées, ponctuellement dans les « habitats ouverts » sans influence d’habitats boisés à proximité du transect ou point d’enregistrement, comme espèces en déplacement de transit sur les chemins agricoles échantillonnés par transect.

F.3.d. Conclusion de l’étude « transects »

Cette méthode au sol du parcours-mobile « transect » complémentaire des points fixes « IPA et habitats-lisières » nous aura apporté la confirmation de la présence probable de deux espèces de Murins (Murin de Daubenton et Murin à moustaches) et de l’utilisation dans la plaine ouverte cultivée des principaux linéaires d’habitats boisés (bois, bosquets, haies, abords des villages).

Comme pour l’étude « habitats », l’activité des contacts observés de chiroptères se concentre majoritairement sur les principaux linéaires paysagers comme le long de la grande haie mixte de conifères-feuillus situées au nord-ouest du site et les différents boisements fragmentés du secteur Est localisés entre les villages de Montépreux au nord et de Semoine / Mailly-le-Camp au Sud.

L’activité enregistrée sur les « habitats ouverts » de la plaine cultivée intensivement (sentiers agricoles et routes sans lisière boisée) par la méthode du transect montre un niveau d’activité très faible à nul suivant les portions de chemins empruntés et échantillonnés.

Tableau 49 : Résultats généraux de l'activité horaire mesurée par espèce aux différentes saisons et dates lors des transects

Méthode	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect
Contacts par date et saison	**PRÉ 1**	**PRÉ 2**	**Total PRÉ**	**REPRO 1**	**REPRO 2**	**Total REPRO**	**POS 1**	**POS 2**	**POS 3**	**POS 4**	**Total POS**	**Total ANNUEL**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	0	6	**6**	0	0	**0**	0	0	0	8	**8**	**14**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	0	0	**0**	0	0	**0**	0	3	2	2	**7**	**7**
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	0	0	**0**	0	0	**0**	0	2	0	0	**2**	**2**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*	0	0	**0**	0	11	**11**	2	0	0	0	**2**	**13**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)*	51	94	**145**	2	64	**66**	64	84	49	53	**250**	**461**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	5	0	**5**	0	1	**1**	0	1	0	0	**1**	**7**
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (*Pipistrellus nathusii/kuhlii)*	0	0	**0**	0	4	**4**	0	0	1	0	**1**	**5**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	0	0	**0**	0	1	**1**	7	0	0	0	**7**	**8**
Total contacts	**56**	**100**	**156**	**2**	**81**	**83**	**73**	**90**	**52**	**63**	**278**	**517**
Durée du transect	02:35	02:50	05:25	02:24	01:43	04:07	02:56	03:03	02:52	02:31	11:22	20:54

Méthode	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect	Transect
Activité horaire	**PRÉ 1**	**PRÉ 2**	**Total PRÉ**	**REPRO 1**	**REPRO 2**	**Total REPRO**	**POS 1**	**POS 2**	**POS 3**	**POS 4**	**Total POS**	**Total ANNUEL**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	0	2,12	1,11	0	0	0	0	0	0	3,18	0,70	0,67
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	0	0	0	0	0	0	0	0,98	0,70	0,79	0,62	0,33
Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)	0	0	0	0	0	0	0	0,66	0	0	0,18	0,10
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*	0	0	0	0	6,41	2,67	0,68	0	0	0	0,18	0,62
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)*	19,74	33,18	26,77	0,83	37,28	16,03	21,82	27,54	17,09	21,06	21,99	22,06
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	1,94	0	0,92	0	0,58	0,24	0	0,33	0	0	0,09	0,33
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (*Pipistrellus nathusii/kuhlii)*	0	0	0	0	2,33	0,97	0	0	0,35	0	0,09	0,24
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	0	0	0	0	0,58	0,24	2,39	0	0	0	0,62	0,38
Total activité horaire	**21,68**	**35,29**	**28,80**	**0,83**	**47,18**	**20,16**	**24,89**	**29,51**	**18,14**	**25,03**	**24,46**	**24,74**
Durée du transect	02:35	02:50	05:25	02:24	01:43	04:07	02:56	03:03	02:52	02:31	11:22	20:54

Figure 62 : Synthèse de l'activité des chiroptères sur les transects en période de transit migratoire printanier

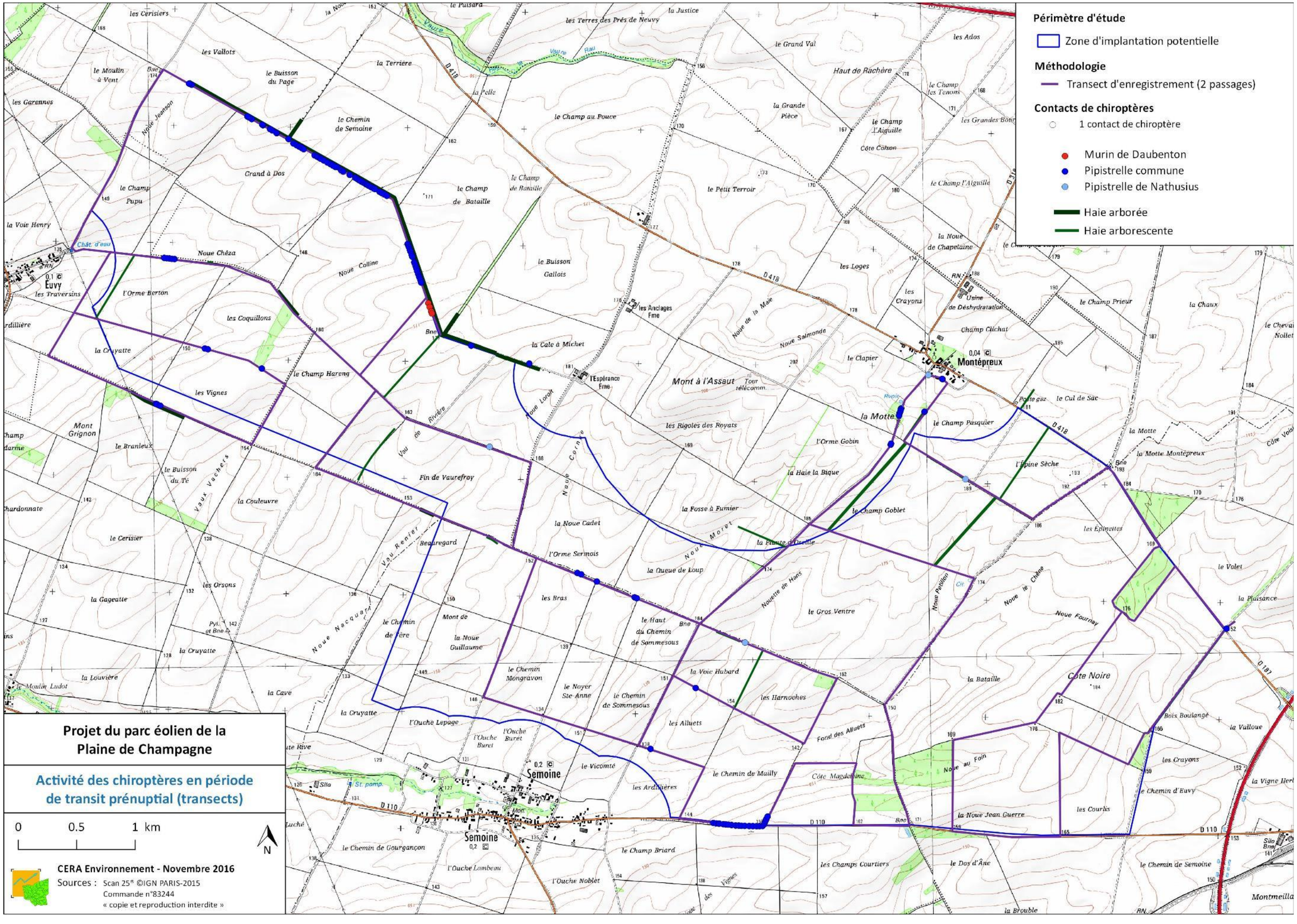


Figure 63 : Synthèse de l'activité des chiroptères sur les transects en période de reproduction estivale

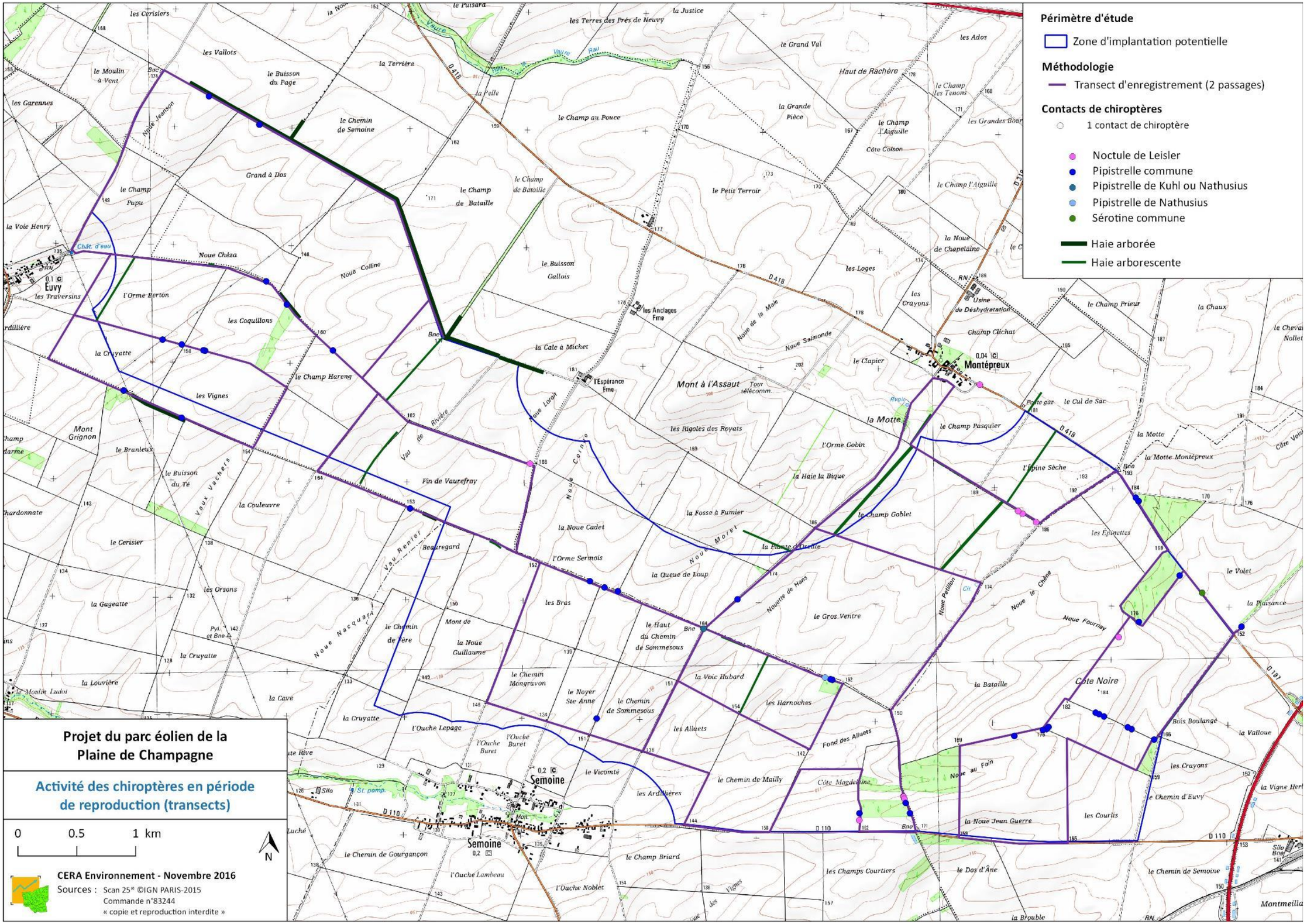
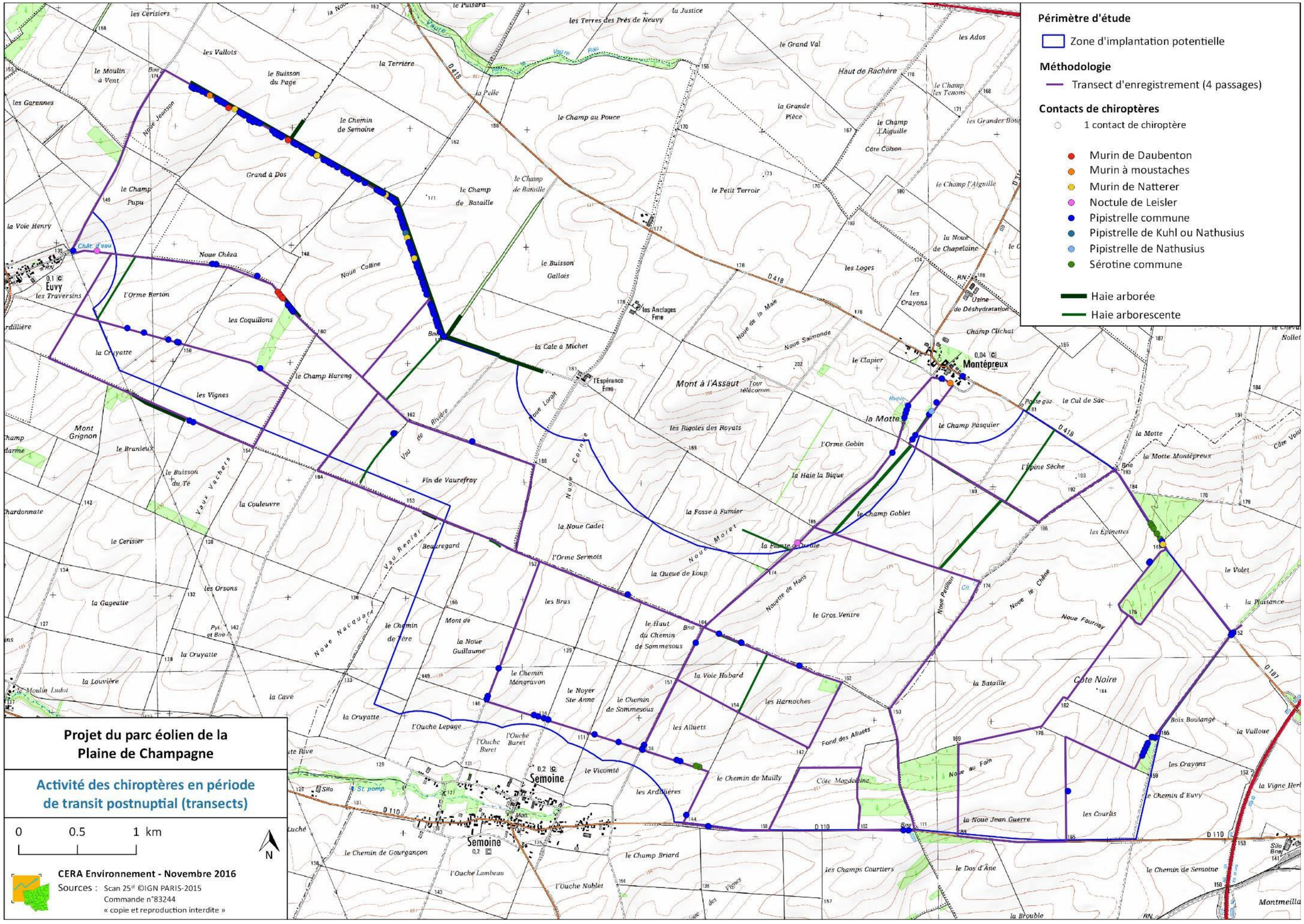


Figure 64 : Synthèse de l'activité des chiroptères sur les transects en période de transit migratoire automnal



F.4. Diagnostic de l'activité des chiroptères sur l'étude « lisière »

F.4.a. Préambule

Source : SFEPM, actualisation 2016. *Diagnostic chiroptérologique pour les parcs éoliens terrestres*.

La mortalité est le principal impact des parcs éoliens sur les chauves-souris. La mortalité peut avoir lieu soit directement par collision avec les pales, soit par barotraumatisme (implosion interne des tissus, par modification brutale de la pression de l'air provoquée par les pales en mouvement).

Les projets éoliens les plus impactant sont logiquement ceux situés sur les zones à forte activité de chauves-souris. La mesure la plus efficace pour éviter les impacts d'un projet éolien est donc une planification préventive visant à un évitement géographique de ces zones … (comme la plupart des zones boisées, zones humides, corridors de déplacements, sorties de gîtes importants…).

Comme le recommande Eurobats (2015), lorsque des implantations d'éoliennes sont proposées dans ces zones de forte activité des chauves-souris, elles doivent être déplacées loin de ces zones. Si la réimplantation de ces éoliennes n'est pas possible, leur implantation doit être abandonnée.

Une distance de 200 m par rapport aux éléments arborés permet d'éviter tout survol d'éolienne. Il s'agit d'une recommandation d'Eurobats (2015). Cette distance préventive peut être modulée, mais sous réserve que les choix retenus s'appuient obligatoirement sur des études **sérieuses sur les effets de chaque lisière sur l'activité des chauves-souris**

F.4.b. Objectif de l'étude « lisière »

Les administrations (ex. DREAL) ou les associations de protection de la nature (ex. SFEPM) reprennent cette **distance de sécurité de 200 m en bout de pale** émise par Eurobats (2015) comme mesure préventive d'éloignement des éoliennes de toutes lisières boisés (boisements de tous types), alignements d'arbres, linéaires et réseaux de haies et ripisylves des milieux aquatiques (zones humides, plans et cours d'eau, étangs et mares). C'est le cas dans les documents d'orientation (DREAL Grand Est 2019, Schéma Régional Eolien SRE 2011), guides de l'étude d'impact pour le diagnostic chiroptérologique (MEEDD actualisation 2010 ; SFEPM 2016) et protocoles de suivis des parcs éoliens terrestres (MEEDD/FEE/SER 2015 ; SFEPM 2016).

Pour les porteurs de projets éoliens, cette mesure de sécurité minimum de 200 m est souvent difficile à respecter et contraignante dans la distance d'implantation des éoliennes par rapport aux lisières des bois et haies présentes sur la zone d'implantation possible/potentielle (ZIP) notamment au regard de la multitudes de contraintes à intégrer dans l'implantation : acoustique, paysage, servitudes…

Le porteur de projet éolien EDF-Renouvelables a missionné CERA Environnement afin d'étudier en plus, de l'inventaire acoustique au sol, classique par points fixes d'écoute et d'échantillonnage des différents habitats favorables aux chiroptères (cf. deux parties précédentes du diagnostic), la distance d'activité des chauves-souris par rapport aux lisières boisées dans le but d'adapter la distance de sécurité entre les lisières et les éoliennes.

F.4.c. Résultats d'activité en fonction de la distance à la lisière boisée

F.4.c.i. Activité horaire globale sur le cycle biologique de l'activité de vol

Les 8 sessions de 2 points-habitats par date totalisent 16 points d'étude « lisière » (2 microphones à ultrasons branchés sur un détecteur SM3BAT et disposés à 0 et 50 m d'une lisière) et un cumul total de 67 heures 09 minutes d'enregistrement à partir du coucher du soleil durant les 3-4 premières heures de la nuit de plus forte activité de vol des chauves-souris.

Un nombre total cumulé de 2783 contacts (1 individu présent par 5 secondes) a été enregistré pour une diversité (richesse) minimale de 10-11 espèces, ce qui est très similaire au diagnostic au sol sur les 26 points-habitats d'écoute.

Le tableau ci-dessous présente l'activité horaire globale mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière.

Le résultat général confirme les études bibliographiques faites dans un milieu ouvert cultivé que l'activité de vol des chauves-souris est maximale sur la lisière même (distance 0 m) qu'elles suivent pour leurs déplacements (transit) et prospectent pour leur alimentation (terrains de chasse sur les haies, bois, prairies, zones humides et aquatiques sont plus riches en proies d'insectes que le milieu cultivé adjacent).

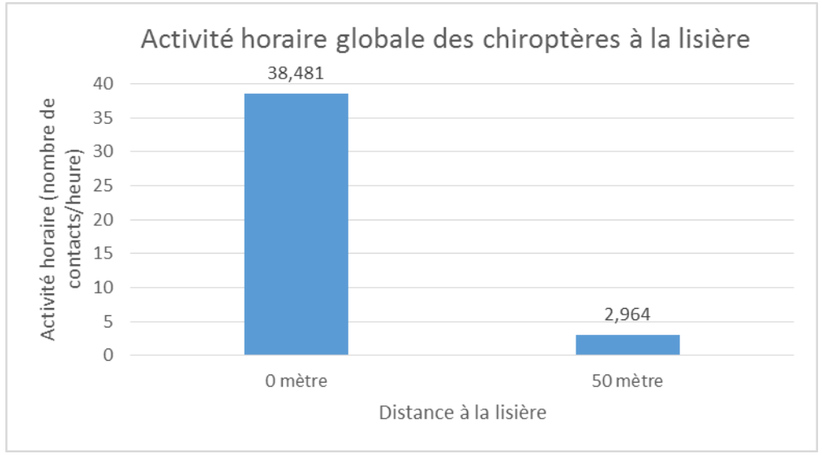
Puis l'activité des chauves-souris décroit rapidement à 50 m de la lisière (cf. figure 64).

Tableau 50 : Résultats généraux de l'activité horaire mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière

Contacts des espèces de chiroptères / distance à la lisière	**0 m**	**50 m**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	1	
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)		2
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	5	2
Murin indéterminé (*Myotis sp.)*	7	3
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)		13
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*	3	15
Nyctalus sp	1	2
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)		2
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		4
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	2540	139
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (*Pipistrellus kuhlii / nathusii*)	10	4
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	10	2
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	7	11
Nombre total de contacts (cumul de 2783 contacts)	**2584**	**199**
Durée totale d'enregistrement sur les 8 sessions d'une nuit entière	**67:09**	**67:09**

Activité horaire des espèces de chiroptères (nb contacts par heure)	**0 m**	**50 m**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	0,015	
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)		0,030
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	0,074	0,030
Murin indéterminé (*Myotis sp.)*	0,104	0,044
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	0,044	0,223
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*		0,194
Nyctalus sp	0,015	0,030
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)		0,030
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		0,060
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	37,826	2,070
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (*Pipistrellus kuhlii / nathusii*)	0,149	0,060
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	0,149	0,030
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	0,104	0,164
Activité horaire globlale enregistrée par distance à la lisière	**38,481**	**2,964**

Figure 65 : Décroissance de l'activité des chiroptères à la lisière



Les résultats généraux obtenus dans le contexte paysager de grandes cultures, de haies, villages et hameaux enregistrent une **activité horaire globale faible de 41,44 contacts par heure des chauves-souris dont l'activité est concentrée à la lisière (0 m) avec 38,481 contacts/h, soit 93 % des contacts**.

Celle-ci décroit très rapidement à 50 m de distance de la lisière en milieu ouvert cultivé à 2,964 contacts/h (7% de l'activité globale), soit une chute d'environ 86% de l'activité par rapport à la lisière.

F.4.c.ii. Détail de l'activité horaire par espèce de chiroptères

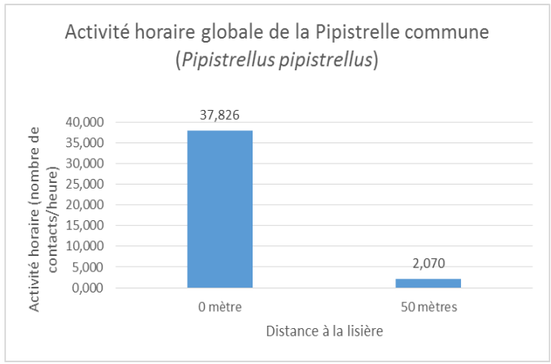
L'analyse du tableau précédent n°48 montre que les différences d'activités enregistrées par espèce ne suivent pas systématiquement cette décroissante où certaines espèces sont moins ou non liées à la présence d'une lisière dans leur comportement de vol.

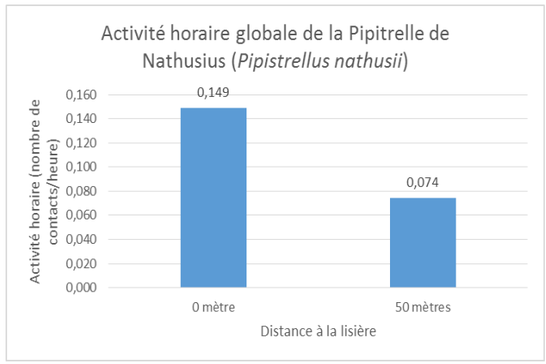
Pour certaines espèces, la différence de distance d'activité par rapport à la lisière peut s'expliquer par leur biologie et leur écologie comportementale de vol connue de l'espèce (hauteur de vol, milieu de chasse) ainsi que par la période saisonnière (date) du cycle (transit migratoire printanier et automnal, reproduction estivale) durant son cycle biologique où elle a été contactée.

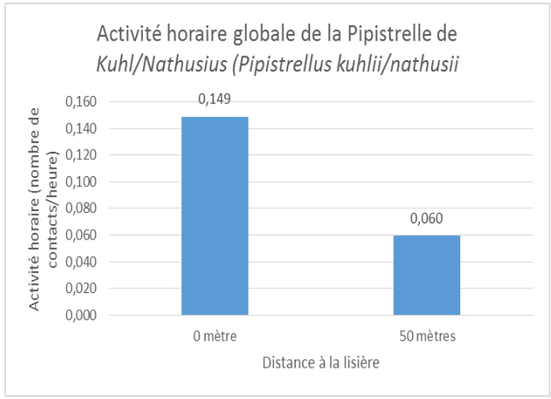
Schématiquement on trouve 3 à 4 types d'espèces :

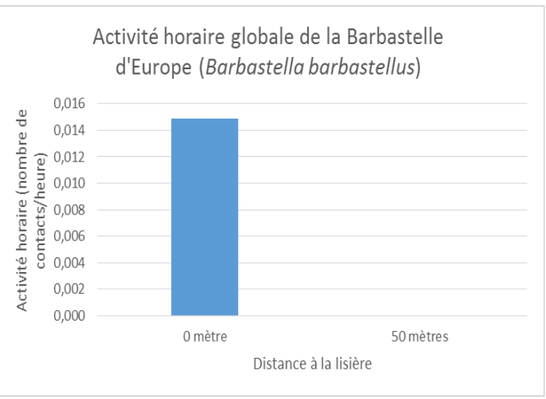
- Les espèces de **haut-vol** (sérotines et noctules, molosse),
- Les espèces de **lisières** (pipistrelles, minioptère et barbastelle) seront davantage susceptibles d'être impactées à proximité des corridors boisés et aquatiques car elles suivent souvent ces structures pour leurs déplacements,
- Les espèces **volant à faibles hauteurs en milieux encombrés** (murins, oreillards et rhinolophes) très proche du sol et à l'intérieur de la végétation.,
- Les espèces précédentes dites **migratrices** (noctules, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine bicolore) sur de grandes distances ou **semi-migratrices** sur de plus courtes distances (Minioptère de Schreibers, sérotines, grands *Myotis*), qui comme pour les oiseaux élèveraient leurs hauteurs de vol en migration pour éviter les obstacles du paysage et les prédateurs sur leur parcours. Les espèces migratrices sont parmi les espèces les plus impactées en Europe et Amérique d'après les résultats des suivis de mortalité sous les éoliennes.

Espèces de lisières *:*







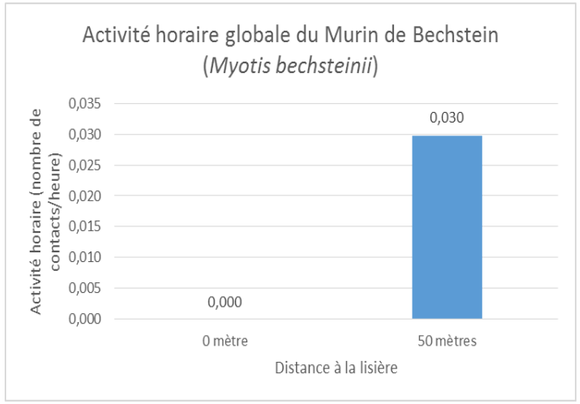


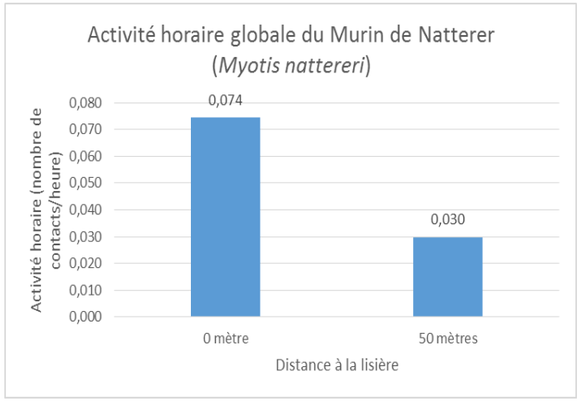
Les 4 graphiques ci-dessus montrent clairement et typiquement que les espèces dites de « lisière » ont une activité supérieure et concentrée à une distance de 0 m qui diminue rapidement pour atteindre un palier plus ou moins stable à partir des distances d'éloignement de 50m.

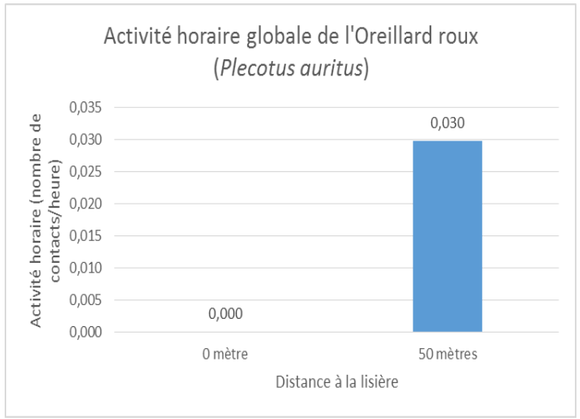
C'est particulièrement le cas chez la Pipistrelle commune où la chute d'activité à 50 m est respectivement 18 fois moindre qu'à 0 m de la lisière. Par contre la chute d'activité est moins marquée et corrélée à 50 m (2 à 2,5 fois moindre qu'à 0 m de la lisière) chez le groupe des Pipistrelles de Nathusius / Kuhl qui sont considérées à la fois comme des espèces de « lisière » et de « haut vol » à hauteur de canopée et pouvant être indépendantes des éléments boisés du paysage.

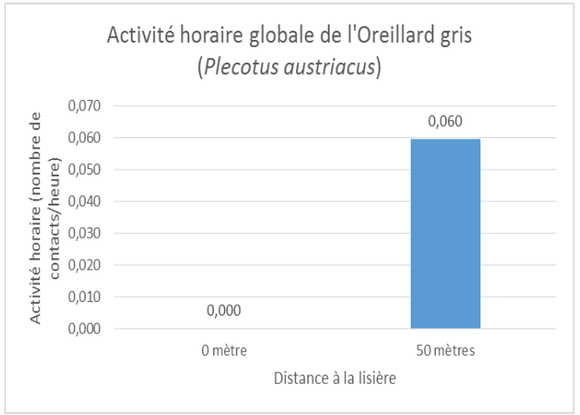
Pour ces 3 espèces, l'activité à 50 m de la lisière reste faible mais non négligeable. Un risque de collision reste toujours possible pour une distance de sécurité minimum en bout de pale supérieure à 50 m.

Espèces de milieux encombrés

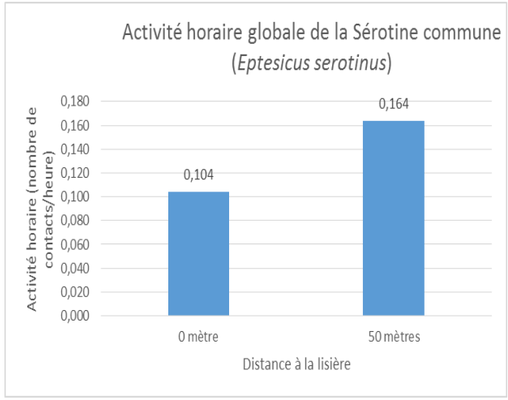


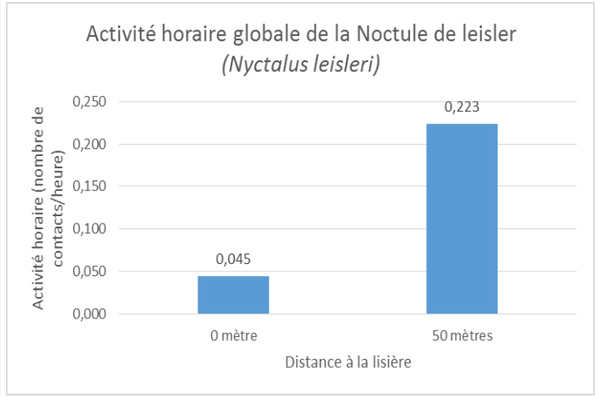


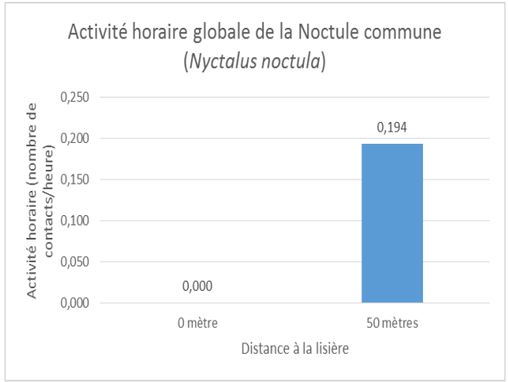




Espèces de haut vol et migratrices







À l'inverse, on remarque très nettement chez les quatre espèces de « milieux encombrés » qu'il n'y a pas de diminution corrélé avec la distance d'éloignement depuis la lisière.

Chez les petites espèces de la famille des Murins, leur activité de vol et chasse est « en principe » presque exclusivement concentrée à proximité réduite du feuillage de la lisière. Nous ne retrouvons pas cette « loi » durant notre étude de l'effet lisière en milieu ouvert cultivé.

Nos observations de ces 4 espèces ont été faites aux périodes correspondent à du transit printanier ou automnal au niveau du sol (leurs puissances de signaux portent à moins de 5-10 m de distance). Elles montreraient que les espèces peuvent s'affranchir des lisières boisées pour transiter à travers la plaine en milieu totalement ouvert cultivé.

Le Murin de Natterer est l'espèce de Myotis qui montre une légère tendance à employer la lisière.

Ces petites espèces de Myotis sont considérées comme sédentaires s'éloignant peu et effectuant de faibles distances de quelques ou dizaines de kilomètres de transit entre leurs gîtes d'hiver et d'été.

Trois espèces de haut vol et migratrice sur de grande-moyenne distances ont été contactées avec 25 contacts de Sérotine commune en saison postnuptiale (dont 12 le 23/08/16), 22 contacts de Noctule de Leisler le 23/08/16 et 14 contacts de Noctule commune le 23/08/16.

Ce résultat montre pour la nuit du 23/08/16 que nous sommes certainement dans un pic de migration, ce qui explique des contacts indépendant de la lisière lors d'un vol de transit migratoire automnal.

Lors de ces vols de transit migratoire, les noctules volent en hauteur en plein ciel à hauteur possible de rotation des pales (leurs puissances de signaux portent au moins entre 50-100 m de distance depuis le sol).

F.4.d. Conclusion et préconisation d'éloignement des éoliennes pour réduire le risque de mortalité

L'étude d'activité des chiroptères en fonction de la distance à la « lisière » réalisée sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) des éoliennes du projet de parc éolien de la Plaine de Champagne montre les résultats suivants :

Celle-ci décroit très rapidement à 50 m de distance de la lisière avec une chute d'environ 86% de l'activité par rapport à la lisière.

Cette « loi » de décroissance rapide de l'activité en s'éloignant de la lisière s'observe essentiellement chez les espèces dites de « lisière » : groupe des Pipistrelles (commune / Nathusius / Kuhl) et la Barbastelle d'Europe. Pour les Pipistrelles de Nathusius / Kuhl, la décroissance rapide est moins marquée. Ces 2 dernières espèces ont une écologie de vol mixte où elles sont à la fois de « lisière » et de « haut vol » à hauteur moyenne de canopée comme la Sérotine commune.

Les autres espèces dites de « haut vol » (Noctule de Leisler, Noctule commune et Sérotine commune) et des « milieux encombrés » (Murins et Oreillards) ne suivent pas cette loi de décroissance et leur activité n'est pas corrélée à l'éloignement de la lisière.

L'activité des espèces des « milieux encombrés » devrait en principe s'observer majoritairement à 0 m de la lisière près du feuillage (lisière de bois et linéaire de haie). Ces résultats montrent que ces espèces en transit local ou migratoire peuvent survoler au ras du sol les milieux ouverts cultivés sans longer les corridors boisés pour leurs déplacements entre les gîtes et les territoires de chasse.

Enfin, les contacts des espèces dites « migratrice » et de « haut vol » (noctules et sérotines) ont été mesurés le plus souvent à 50 m de distance de la lisière en vol de transit passif en altitude. Les observations d'été sont probablement du transit local vers les zones de chasse pour la Sérotine commune et la Noctule de Leisler (possible reproductrices sur le secteur du projet). Celles du printemps ou de l'automne peuvent s'apparenter comme du transit migratoire pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler, voyageuses sur plusieurs centaines à des milliers de kilomètres entre leurs zones nordiques de reproduction et leurs zones méridionales d'hivernage en Europe.

La Pipistrelle de Nathusius est principalement sédentaire sur la zone mais aussi migratrice/hivernante où des pics d'activités sont enregistrés aux passages du transit migratoire printanier et automnal. Des contacts de Pipistrelles Nathusius / Kuhl sont aussi mesurés à 50 m de la lisière, ce qui peut aussi s'apparenter à un phénomène de transit migratoire.

En conclusion, les résultats de cette étude « lisière » menée sur les différentes typologies d'habitats boisés nous amènent comme mesure d'évitement aux préconisations suivantes d'éloignement du bout de pale des éoliennes :

- Éviter le surplomb des pales au-dessus de toutes lisières (bois, haies) où l'activité mesurée se concentre entre 0 et 50 m selon l'écologie des espèces,
- Implanter les éoliennes à l'intérieur des parcelles cultivées, si possible autre que les prairies à proximité des boisements,
- Respecter idéalement une distance minimale en bout de pale de 200 m de toutes lisières forestières (recommandation Eurobats et SFEPM). À appliquer si possible sur tous les boisements (bois, bosquets, plantations) mais aussi également sur les longs linéaires de haies arborées brise-vents (mixtes conifères feuillus) du secteur Nord-Ouest.
- Si cela n'est pas possible pour certaines éoliennes, une distance minimale d'au moins 50 m en bout de pale des formations arbustives et buissonnantes (linéaires de haies, fourrés) doit être respectée : il s'agit d'habitats fragmentés et isolés d'activités de transits plus faibles, plus rares dans la plaine cultivée et d'intérêt moindre comme terrains de chasse et de corridors (discontinues de faibles longueurs) que les haies arborées (cf figure 75, Synthèse des habitats et fonctionnalités à enjeux pour les chiroptères)..

F.5. Diagnostic de l'activité « en hauteur » des chiroptères sur le mât météorologique

Afin de comparer l'activité des chiroptères en altitude à hauteur de pales avec celle au niveau du sol, deux microphones à ultrasons ont été placés le 20 octobre 2016 sur le mât météorologique à 10 m et 70 m de hauteur, puis démontés le 14 novembre 2017 à la fin de la saison du transit migratoire automnal.

L'enregistrement s'est effectué durant 390 nuits en continu du coucher au lever standard du soleil et couvre un peu plus d'un cycle biologique d'activité annuelle des chauves-souris et totalisant 4641 heures 49 minutes.

Les parties ci-après présentent le descriptif des différents résultats obtenus.

F.5.a. Activité et diversité

Code des espèces : BA Barbastelle d'Europe, GM Grand murin, MD murin de Daubenton, MM Murin à moustaches, MN Murin de Natterer, NC Noctule commune, NL Noctule de Leisler, OG Oreillard gris, OR Oreillard roux, PC Pipistrelle commune, PN Pipistrelle de Nathusius, PNK Pipistrelle de Nathusius (ou possible P. de Kuhl), SC Sérotine commune.

Saisons : POST transit migratoire automnal (activité de vol entre gîtes d'été et d'hiver, émancipation des jeunes, accouplement), HIVER quasi inactivité de vol durant l'hibernation, PRÉ transit migratoire printanier (activité de vol entre gîtes d'hiver et d'été), ÉTÉ reproduction et estivage (activité de vol durant la mise-bas et l'élevage des jeunes).
Couleur Orange : disfonctionnement du microphone à 70 m sans enregistrement en hauteur durant la période hivernale.

Tableau 51 : Contacts par date des espèces de chiroptères détectés au mât à 10 m et 70 m d'hauteur

Saison	DATE Mât	BA	GM	MD	MM	MN	NC	NL	OG	OR	PC	PN	PNK	SC	Total 10m	NC	NL	PC	PN	PNK	SC	Total 70m	Total MÂT
POST 16	20/10/2016										1		1		**2**								**2**
POST 16	21/10/2016															1						**1**	**1**
POST 16	22/10/2016																		1			**1**	**1**
POST 16	23/10/2016																1					**1**	**1**
POST 16	25/10/2016										4	1	2		**7**				2	3		**5**	**12**
POST 16	26/10/2016												1		**1**				1	1		**2**	**3**
POST 16	27/10/2016															1						**1**	**1**
POST 16	28/10/2016															1						**1**	**1**
POST 16	29/10/2016																		3	1		**4**	**4**
POST 16	30/10/2016										1	1			**2**								**2**
HIVER 16-17	21/11/2016										1				**1**								**1**
HIVER 16-17	29/01/2017				1										**1**								**1**
PRÉ 17	16/03/2017															2						**2**	**2**
PRÉ 17	27/03/2017										1		1		**2**								**2**
PRÉ 17	28/03/2017										2	2			**4**					3		**3**	**7**
PRÉ 17	29/03/2017										5				**5**								**5**
PRÉ 17	30/03/2017										2		1	1	**4**		1					**1**	**5**
PRÉ 17	31/03/2017																1			1		**2**	**2**
PRÉ 17	01/04/2017																1			2		**3**	**3**
PRÉ 17	02/04/2017										1				**1**								**1**
PRÉ 17	04/04/2017										1				**1**								**1**
PRÉ 17	07/04/2017										6				**6**								**6**
PRÉ 17	08/04/2017										4				**4**								**4**
PRÉ 17	09/04/2017							2			22	4			**28**		4					**4**	**32**
PRÉ 17	10/04/2017											2	2		**4**								**4**
PRÉ 17	11/04/2017																		2			**2**	**2**
PRÉ 17	12/04/2017										6				**6**								**6**
PRÉ 17	13/04/2017										2				**2**		2					**2**	**4**
PRÉ 17	14/04/2017										4		4		**8**								**8**
PRÉ 17	15/04/2017			2				4							**6**					2		**2**	**8**
PRÉ 17	16/04/2017					2					8				**10**				4			**4**	**14**
PRÉ 17	21/04/2017										2	6	2		**10**				2			**2**	**12**
PRÉ 17	22/04/2017											2			**2**								**2**
PRÉ 17	24/04/2017										8	6			**14**				10			**10**	**24**
PRÉ 17	12/05/2017											1			**1**		1					**1**	**2**
PRÉ 17	13/05/2017										12		1		**13**			3				**3**	**16**
PRÉ 17	14/05/2017								1		8				**9**			1				**1**	**10**

Saison	DATE Mât	BA	GM	MD	MM	MN	NC	NL	OG	OR	PC	PN	PNK	SC	Total 10m	NC	NL	PC	PN	PNK	SC	Total 70m	Total MÂT
PRÉ 17	15/05/2017										2		1		3		1	6				7	10
ÉTÉ 17	16/05/2017										5				5								5
ÉTÉ 17	17/05/2017										1				1								1
ÉTÉ 17	20/05/2017										3				3								3
ÉTÉ 17	21/05/2017										3				3								3
ÉTÉ 17	22/05/2017										22				22								22
ÉTÉ 17	23/05/2017										4	2		1	7								7
ÉTÉ 17	24/05/2017										4				4			2	1			3	7
ÉTÉ 17	25/05/2017										1				1			2				2	3
ÉTÉ 17	26/05/2017										3				3								3
ÉTÉ 17	27/05/2017					1		7			4				12		4				4	8	20
ÉTÉ 17	29/05/2017										5				5								5
ÉTÉ 17	30/05/2017										3				3								3
ÉTÉ 17	31/05/2017										1				1								1
ÉTÉ 17	01/06/2017								1		56	1			58								58
ÉTÉ 17	02/06/2017										5				5								5
ÉTÉ 17	03/06/2017										2				2								2
ÉTÉ 17	04/06/2017								2		16				18								18
ÉTÉ 17	05/06/2017										4				4				2			2	6
ÉTÉ 17	07/06/2017										1				1			4	3			7	8
ÉTÉ 17	08/06/2017										7				7								7
ÉTÉ 17	09/06/2017										13				13			3				3	16
ÉTÉ 17	10/06/2017																	1	2			3	3
ÉTÉ 17	11/06/2017										3	2			5								5
ÉTÉ 17	12/06/2017							1			1				2								2
ÉTÉ 17	13/06/2017										4				4								4
ÉTÉ 17	14/06/2017										10	1			11								11
ÉTÉ 17	15/06/2017										26	3			29								29
ÉTÉ 17	16/06/2017										6				6								6
ÉTÉ 17	17/06/2017										5				5								5
ÉTÉ 17	18/06/2017										1				1								1
ÉTÉ 17	19/06/2017										3				3								3
ÉTÉ 17	20/06/2017									1	6				7								7
ÉTÉ 17	22/06/2017										1				1								1
ÉTÉ 17	23/06/2017										14				14								14
ÉTÉ 17	24/06/2017										12				12								12
ÉTÉ 17	25/06/2017										28	2			30								30
ÉTÉ 17	27/06/2017								1		9			1	11								11
ÉTÉ 17	28/06/2017										5				5			1				1	6
ÉTÉ 17	29/06/2017										7				7			1	2			3	10
ÉTÉ 17	30/06/2017										1				1								1
ÉTÉ 17	01/07/2017										14				14								14
ÉTÉ 17	02/07/2017										24			1	25			1	2			3	28
ÉTÉ 17	03/07/2017										13				13						2	2	15
ÉTÉ 17	04/07/2017										2				2		3	1				4	6
ÉTÉ 17	06/07/2017										50				50								50
ÉTÉ 17	09/07/2017										21				21	2	3	1				6	27

Saison	DATE Mât	BA	GM	MD	MM	MN	NC	NL	OG	OR	PC	PN	PNK	SC	Total 10m	NC	NL	PC	PN	PNK	SC	Total 70m	Total MÂT
ÉTÉ 17	10/07/2017						2	2			15				19	4	2					6	25
ÉTÉ 17	11/07/2017							1			18				19	2	2					4	23
ÉTÉ 17	12/07/2017						1	4			5				10		1					1	11
ÉTÉ 17	13/07/2017										17				17		3					3	20
ÉTÉ 17	14/07/2017						1	1			20				22	2		6				8	30
ÉTÉ 17	15/07/2017							2			31			1	34	2						2	36
ÉTÉ 17	16/07/2017										6				6		5					5	11
ÉTÉ 17	17/07/2017										4				4								4
ÉTÉ 17	18/07/2017										6				6								6
ÉTÉ 17	19/07/2017										17				17		4				1	5	22
ÉTÉ 17	20/07/2017							3			22				25	1						1	26
ÉTÉ 17	21/07/2017						1			3	51				55	2	3					5	60
ÉTÉ 17	22/07/2017							1			18				19		6					6	25
ÉTÉ 17	23/07/2017										7				7								7
ÉTÉ 17	24/07/2017							1			12				13	1						1	14
ÉTÉ 17	25/07/2017						1	1			7				9	1	1					2	11
ÉTÉ 17	26/07/2017				1						32				33								33
ÉTÉ 17	27/07/2017						2		2		29				33		3					3	36
ÉTÉ 17	28/07/2017										27				27								27
ÉTÉ 17	29/07/2017										16	1			17	1						1	18
ÉTÉ 17	30/07/2017									1	46	1			48		2				2	4	52
ÉTÉ 17	31/07/2017							2			94				96	2						2	98
ÉTÉ 17	01/08/2017							10			74				84	1	10	1				12	96
ÉTÉ 17	02/08/2017								1		60				61		1					1	62
ÉTÉ 17	03/08/2017								1		55				56								56
ÉTÉ 17	04/08/2017										23			1	24								24
ÉTÉ 17	05/08/2017							2			32			1	35		1					1	36
ÉTÉ 17	06/08/2017						3	8			33				44	3	3	3			3	12	56
ÉTÉ 17	07/08/2017										10				10								10
ÉTÉ 17	08/08/2017						1	4			17				22	3	6				1	10	32
ÉTÉ 17	09/08/2017										6				6								6
ÉTÉ 17	10/08/2017							5			12				17		1					1	18
ÉTÉ 17	11/08/2017										12				12								12
ÉTÉ 17	12/08/2017							2	1		14	1			18								18
ÉTÉ 17	13/08/2017							7			91				98		17					17	115
ÉTÉ 17	14/08/2017						2	3		1	21		3	5	35	3	2					5	40
ÉTÉ 17	15/08/2017						1				23				24								24
POST 17	16/08/2017						2	1	1		42				46	1	10				1	12	58
POST 17	17/08/2017						4	2			55				61	1						1	62
POST 17	18/08/2017										9				9								9
POST 17	19/08/2017							7			41				48	1	6					7	55
POST 17	20/08/2017						1				10				11								11
POST 17	21/08/2017						1	1		1	40				43	3	1					4	47
POST 17	22/08/2017						3	3			20			1	27	19	6					25	52
POST 17	23/08/2017						12	16		1	144	1			174	6	13	2				21	195
POST 17	24/08/2017										31				31	2	2	1			2	7	38
POST 17	25/08/2017								1		22		1		24	3	7	4		3	8	25	49

Saison	DATE Mât	BA	GM	MD	MM	MN	NC	NL	OG	OR	PC	PN	PNK	SC	Total 10m	NC	NL	PC	PN	PNK	SC	Total 70m	Total MÂT
POST 17	26/08/2017							5		1	28			2	**36**	5	16				1	**22**	**58**
POST 17	27/08/2017						2	3			11	1		2	**19**	1	2	1			2	**6**	**25**
POST 17	28/08/2017		1								3				**4**		2	1	2		4	**9**	**13**
POST 17	29/08/2017						1	3	1		5	2		5	**17**								**17**
POST 17	30/08/2017										7	1			**8**	6	1					**7**	**15**
POST 17	31/08/2017						1	1				1	1		**4**		2					**2**	**6**
POST 17	01/09/2017										7				**7**		6					**6**	**13**
POST 17	02/09/2017						1								**1**	1						**1**	**2**
POST 17	03/09/2017										8		4		**12**						1	**1**	**13**
POST 17	04/09/2017							2	2		46	5	3	1	**59**	3	4	3	1		3	**14**	**73**
POST 17	05/09/2017										6				**6**				1		3	**4**	**10**
POST 17	06/09/2017									1	2		1		**4**			1		1		**2**	**6**
POST 17	11/09/2017										1		1		**2**								**2**
POST 17	12/09/2017										1				**1**								**1**
POST 17	15/09/2017																3		1			**4**	**4**
POST 17	16/09/2017							1			1				**2**								**2**
POST 17	19/09/2017							1			12		1		**14**		1					**1**	**15**
POST 17	20/09/2017										2				**2**		2		1			**3**	**5**
POST 17	21/09/2017							3		1	36	2			**42**	1	4	98			2	**105**	**147**
POST 17	22/09/2017	1						1			8		2		**12**		1	9	1	2	2	**15**	**27**
POST 17	23/09/2017										22	2	3		**27**		4	2	1	2	2	**11**	**38**
POST 17	24/09/2017						1				8	2			**11**			2		1		**3**	**14**
POST 17	25/09/2017						1				44		3		**48**		3			4	1	**8**	**56**
POST 17	26/09/2017										59	8	4		**71**		2	4	1			**7**	**78**
POST 17	27/09/2017	1									8	2	3		**14**								**14**
POST 17	28/09/2017										17		1		**18**		1	3	1	1	2	**8**	**26**
POST 17	29/09/2017										41	1	5		**47**					2		**2**	**49**
POST 17	30/09/2017										17	2			**19**			10				**10**	**29**
POST 17	01/10/2017										30				**30**			4				**4**	**34**
POST 17	02/10/2017										1				**1**			1				**1**	**2**
POST 17	03/10/2017										38	1			**39**			18				**18**	**57**
POST 17	04/10/2017										14	1	1		**16**			4	1			**5**	**21**
POST 17	05/10/2017										7				**7**								**7**
POST 17	06/10/2017										2				**2**								**2**
POST 17	08/10/2017								1		14	1			**16**			3		1		**4**	**20**
POST 17	09/10/2017										18	2	2		**22**		1	2				**3**	**25**
POST 17	10/10/2017										8	5			**13**			5				**5**	**18**
POST 17	11/10/2017		1								4				**5**				2			**2**	**7**
POST 17	12/10/2017										1				**1**								**1**
POST 17	13/10/2017			2									6		**8**				1			**1**	**9**
POST 17	14/10/2017										1	14	2		**17**								**17**
POST 17	15/10/2017										2	2			**4**								**4**
POST 17	16/10/2017										4	1			**5**			1		1		**2**	**7**
POST 17	17/10/2017												6		**6**								**6**
POST 17	18/10/2017											2	2		**4**								**4**
POST 17	19/10/2017										11				**11**								**11**
POST 17	20/10/2017										4		2		**6**				1			**1**	**7**

Saison	DATE Mât	BA	GM	MD	MM	MN	NC	NL	OG	OR	PC	PN	PNK	SC	Total 10m	NC	NL	PC	PN	PNK	SC	Total 70m	Total MÂT
POST 17	25/10/2017						1					1			**2**	1						**1**	**3**
POST 17	26/10/2017										1	1	1		**3**								**3**
POST 17	27/10/2017										1		1		**2**				1			**1**	**3**
POST 17	29/10/2017																			1		**1**	**1**
POST 17	30/10/2017												1		**1**								**1**
POST 17	31/10/2017												1		**1**								**1**
POST 17	02/11/2017										2		1		**3**								**3**
POST 17	03/11/2017										1		2		**3**								**3**
POST 17	04/11/2017										1				**1**								**1**
POST 17	06/11/2017																			1		**1**	**1**
1 année + 25 jours	**Total Contacts 390 jours**	**2**	**2**	**4**	**2**	**3**	**46**	**123**	**16**	**11**	**2494**	**100**	**80**	**23**	**2906**	**89**	**195**	**216**	**53**	**33**	**47**	**633**	**3539**

L'analyse de ce premier tableau et du graphique ci-après des résultats bruts nous renseigne sur la phénologie de l'activité et le comportement de vol :

- Une diversité totale de 12 à 13 espèces est active au sol (entre 0 et 30-40 m d'hauteur) au-dessus des parcelles ouvertes cultivées dont classiquement les 5 à 6 espèces connues pour voler à une hauteur de pales d'éoliennes (hauteur supérieure à 40-50 m) ont été notées (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Groupe Pipistrelle de Nathusius/Kuhl et Sérotine commune).
- Un total de 3539 contacts a été détecté sur le mât pour 390 nuits ou 4641 heures 49 minutes d'enregistrements, avec une différence significative de 2906 contacts au sol (82, 1 %) **pour 633 contacts en hauteur (17,9 %).** Cela représente une moyenne de 9,07 contacts par nuits (7,45 au sol et 1,62 en altitude), ou 0,76 contacts par heure (0,63 au sol et 0,14 en altitude).
- **L'activité automnale de vol s'arrête le 30 octobre en 2016 et le 6 novembre en 2017 avec l'entrée en hibernation.**
- L'activité hivernale de vol au sol est quasi inactive entre le 15 novembre 2016 et le 1-15 mars 2017 avec 2 contacts le 21 novembre 2016 (Pipistrelle commune) et le 29 janvier 2017 (Murin à moustaches)
- **L'activité printanière de vol débute lentement durant la seconde quinzaine de mars et surtout à partir de début avril 2017.**
- Trois pics saisonniers d'activité sont observables : au début du printemps à la sortie d'hibernation (transit en avril), à la fin de la reproduction estivale (sevrage et essaimage des jeunes volants en août) et au milieu de l'automne (transit et accouplement en septembre).
- L'activité est assez stable et régulière pendant la première moitié de la saison de reproduction entre mi-mai et fin juillet.

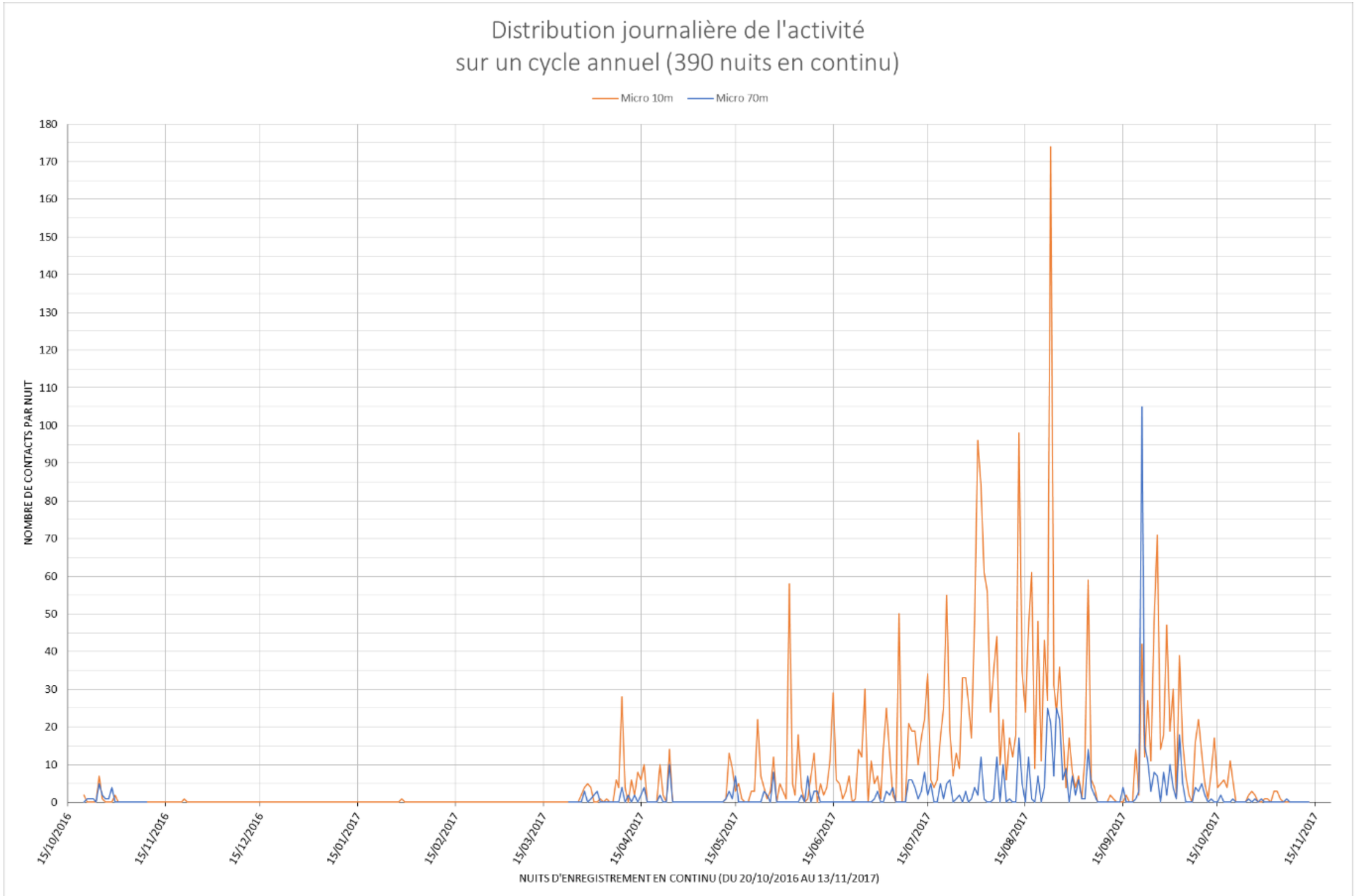
En conclusion comparative avec les résultats d'inventaires d'écoute au sol (points fixes d'habitats, étude lisière et parcours-transect) :

- La diversité totale et maximale de 11-12 à 12-13 espèces contactées est très similaire entre les protocoles. Le mât apporte en plus le Grand murin (2 contacts à 10 m du sol) et en moins le Murin de Bechstein (1 contact à l'étude habitat-lisière).
- L'activité en hauteur n'est pas négligeable ni remarquable (17,9 %) comparée avec celle au sol du mât (82,1 %) dans un habitat intensif de culture herbeuse fourragère d'aliments déshydratés pour le bétail (mélange mixte de plantes herbeuses et fleuries). En général, il s'agit d'un habitat potentiellement peu attractif mais s'avérant être riche en insectes, donc un milieu et terrain de chasse pour les chauves-souris locales exploitant ce secteur de plaine et provenant des villages et bois environnants (gîtes de reproduction potentiels urbains et possible gîtes arboricoles de transit).
- L'activité en hauteur du mât météorologique en milieu ouvert cultivé, simulant la tour d'une éolienne implantée à 275 m de la haie arbustive arborée la plus proche au sud, n'est pas négligeable mais n'est pas non plus remarquable en termes d'activité à hauteur de pales / nacelle (nombre de contacts bruts par nuit) en comparaison avec d'autres sites français et allemands.

Tableau 52 : Comparatifs des résultats avec des études EDF renouvelables de suivis d'activité des chiroptères en hauteur

Lieu du suivi	Expert	Milieux	Période de suivi	Type micro et hauteur	Nbre de nuits exploitables	Nbre contacts	Ratio contacts /nuit
Vosges (88)	Biotope	Cultures et boisements	Mi-juillet 2010	Unidirectionnel avec déflecteur à 50 m	16	2	0,15
Meuse (55)	Ecosphère	Grandes cultures	Août 2013 à juillet 2014	Omnidirectionnel à 63 m	190	59	0,31
Meuse (55)	Ecosphère	Grandes cultures	Début août à fin septembre 2013	Omnidirectionnel à 63 m	51	52	0,98
Plaine de Champagne (10-51)	CERA	Grandes cultures	20 octobre 2016 au 6 novembre 2017	Un capteur à 10 m et un autre à 70 m	290	633	2,18
Dordogne (24)	Ecosphère	Cultures et boisements	30 juillet au 7 novembre 2012	Omnidirectionnel à 90 m	99	237	2,4
Allemagne	Kaminsky Naturschutzplanung GmbH	Cultures et boisements	15 mars au 31 octobre 2013 & 2014	60 m	231	700	3,03
Wavignies (60)	Ecosphère	Grandes cultures	06 juin 2017 au 8 novembre 2017	Omnidirectionnel à 45 m et à 86 m	148	454	3,07
Allemagne	Kaminsky Naturschutzplanung GmbH	Cultures et boisements	15 mars au 31 octobre 2013 & 2014	Omnidirectionnel à 118 m	231	750	3,25
Belgique wallonne		Cultures et boisements	1 juin au 16 novembre 2011	Unidirectionnel à 50 m	162	603	3,72
Allemagne	Kaminsky Naturschutzplanung GmbH	Cultures et boisements	15 mars au 31 octobre 2013 & 2014	90 m	231	900	3,89
Marne (51)	CPIE de Soulaines	Grandes cultures	24 avril au 24 octobre 2013	Omnidirectionnel à 50 m	183	725	3,96
Bonnesvalyn (02)	Ecothème	Grandes cultures	26 juin 2016 au 31 octobre 2016	Omnidirectionnel à 38 m et à 78 m	127	751	5,91
Aisne (02)	Ecosphère	Grandes cultures	22 juillet au 20 octobre 2011	Omnidirectionnel à 50 m	57	473	8,3
Belgique wallonne		Cultures et boisements	1 juin au 16 novembre 2011	Unidirectionnel à 50 m	154	1343	8,72
Breuil (17)	IEA	Cultures et haies	5 juillet au 8 novembre 2017	80 m	123	1108	9,01
Indre (36)	Ecosphère	Cultures et haies	Août à octobre 2011	Unidirectionnel avec déflecteur à 50 m	84	1418	16,89
Indre (36)	Ecosphère	Cultures et haies	Avril à octobre 2011	Unidirectionnel avec déflecteur à 50 m	175	3418	19,53

Figure 66 : Phénologie de l'activité de vol des chiroptères au mât à 10 m et 70 m de hauteur sur un cycle biologique annuel



F.5.b. Activité nocturne et activité horaire par mois et saison

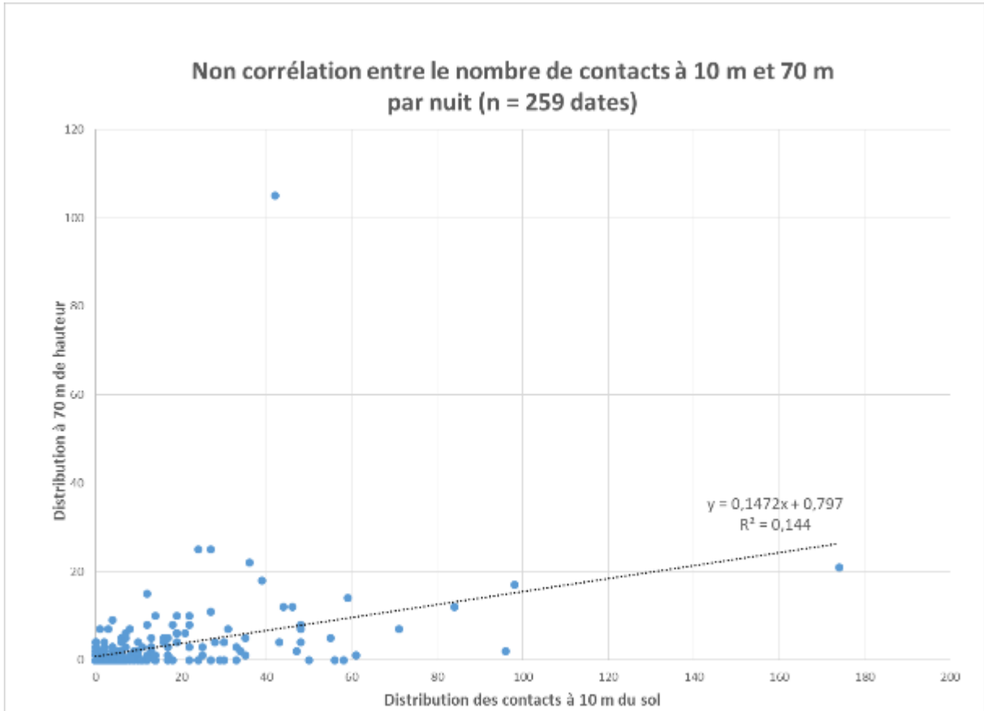
Les tableaux et les graphiques ci-dessous présentent la répartition des contacts bruts et des activités (nombre de contacts par nuit ou par heure) cumulés par mois et par saison de suivis aux deux hauteurs d'enregistrement au mât.

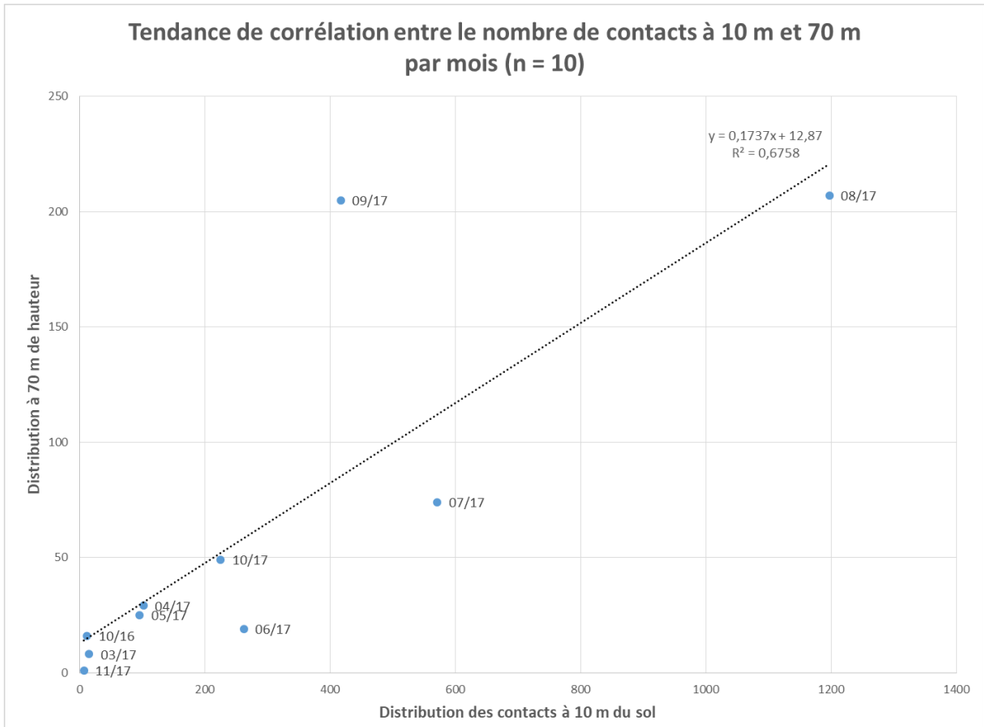
La plage orangée matérialise le dysfonctionnement intermittent du micro à 70 m durant l'hiver sur 131 nuits où on ne sait avec certitude l'absence ou non de contacts durant l'hibernation à cette hauteur. Les données mensuelles et hivernales « nulles » entre le 15 novembre 2016 et le 28 février 2017 ne sont pas prises en considération. 259 nuits permettent de comparer les 2 hauteurs sur la plage des 390 nuits d'enregistrements effectués sans échantillonnage et en continu toutes les nuits du coucher au lever du soleil réalisées sur le mât météorologique.

Tableau 53 : Résultats d'activité nocturne et d'activité horaire des chiroptères par mois au mât

Hauteur / mois	oct-16	nov-16	déc-16	janv-17	févr-17	mars-17	avr-17	mai-17	juin-17	juil-17	août-17	sept-17	oct-17	nov-17	Total MÂT
10 m	12	1		1		15	102	96	262	571	1197	417	225	7	**2906**
70 m	16					8	29	25	19	74	207	205	49	1	**633**
Total Contacts	**28**	**1**	**0**	**1**	**0**	**23**	**131**	**121**	**281**	**645**	**1404**	**622**	**274**	**8**	**3539**
Total Nuits	**12**	**30**	**31**	**31**	**28**	**31**	**30**	**31**	**30**	**31**	**31**	**30**	**31**	**13**	**390**
Total Heures	**165:32**	**445:04**	**485:21**	**470:14**	**385:26**	**373:12**	**307:23**	**269:52**	**237:38**	**258:46**	**301:33**	**343:38**	**410:23**	**187:47**	**4641:49**
Mât activité nocturne (c/nuit)	**2,333**	**0,033**	**0,000**	**0,032**	**0,000**	**0,742**	**4,367**	**3,903**	**9,367**	**20,806**	**45,290**	**20,733**	**8,839**	**0,615**	**9,074**
Mât activité horaire (c/heure)	**0,169**	**0,002**	**0,000**	**0,002**	**0,000**	**0,062**	**0,426**	**0,448**	**1,182**	**2,493**	**4,656**	**1,810**	**0,668**	**0,043**	**0,762**
Mât / mois	**oct-16**	**nov-16**	**déc-16**	**janv-17**	**févr-17**	**mars-17**	**avr-17**	**mai-17**	**juin-17**	**juil-17**	**août-17**	**sept-17**	**oct-17**	**nov-17**	**Total MÂT**
Barbastelle d'Europe												2			**2**
Grand Murin											1		1		**2**
Murin à moustaches				1						1					**2**
Murin de Daubenton							2						2		**4**
Murin de Natterer							2	1							**3**
Noctule commune	3					2				28	92	8	2		**135**
Noctule de Leisler	1					2	13	13	1	56	192	39	1		**318**
Oreillard gris								1	4	2	6	2	1		**16**
Oreillard roux									1	4	4	2			**11**
Pipistrelle commune	6	1				10	64	95	256	543	1054	475	202	4	**2710**
Pipistrelle de Nathusius	9					2	38	4	18	4	9	32	37		**153**
Pipistrelle de Nathusius (Kuhl)	9					6	12	2			7	45	28	4	**113**
Sérotine commune						1		5	1	7	39	17			**70**
Total Contacts	**28**	**1**	**0**	**1**	**0**	**23**	**131**	**121**	**281**	**645**	**1404**	**622**	**274**	**8**	**3539**
Mât activité nocturne (c/nuit)	**2,333**	**0,033**	**0,000**	**0,032**	**0,000**	**0,742**	**4,367**	**3,903**	**9,367**	**20,806**	**45,290**	**20,733**	**8,839**	**0,615**	**9,074**
Mât activité horaire (c/heure)	**0,169**	**0,002**	**0,000**	**0,002**	**0,000**	**0,062**	**0,426**	**0,448**	**1,182**	**2,493**	**4,656**	**1,810**	**0,668**	**0,043**	**0,762**
Sol 10 m / mois	**oct-16**	**nov-16**	**déc-16**	**janv-17**	**févr-17**	**mars-17**	**avr-17**	**mai-17**	**juin-17**	**juil-17**	**août-17**	**sept-17**	**oct-17**	**nov-17**	**Total 10 m**
Barbastelle d'Europe												2			**2**
Grand Murin											1		1		**2**
Murin à moustaches				1						1					**2**
Murin de Daubenton							2						2		**4**
Murin de Natterer							2	1							**3**
Noctule commune										8	34	3	1		**46**
Noctule de Leisler							6	7	1	18	83	8			**123**
Oreillard gris								1	4	2	6	2	1		**16**
Oreillard roux									1	4	4	2			**11**
Pipistrelle commune	6	1				10	64	81	246	534	1041	343	164	4	**2494**
Pipistrelle de Nathusius	2					2	20	3	9	2	7	24	31		**100**
Pipistrelle de Nathusius (Kuhl)	4					2	8	2			4	32	25	3	**80**
Sérotine commune						1		1	1	2	17	1			**23**
Total Contacts	**12**	**1**	**0**	**1**	**0**	**15**	**102**	**96**	**262**	**571**	**1197**	**417**	**225**	**7**	**2906**
10 m activité nocturne (c/nuit)	**1,000**	**0,033**	**0,000**	**0,032**	**0,000**	**0,484**	**3,400**	**3,097**	**8,733**	**18,419**	**38,613**	**13,900**	**7,258**	**0,538**	**7,451**
10 m activité horaire (c/heure)	**0,072**	**0,002**	**0,000**	**0,002**	**0,000**	**0,040**	**0,332**	**0,356**	**1,103**	**2,207**	**3,969**	**1,214**	**0,548**	**0,037**	**0,626**
Hauteur 70 m / mois	**oct-16**	**nov-16**	**déc-16**	**janv-17**	**févr-17**	**mars-17**	**avr-17**	**mai-17**	**juin-17**	**juil-17**	**août-17**	**sept-17**	**oct-17**	**nov-17**	**Total 70 m**
Noctule commune	3					2				20	58	5	1		**89**
Noctule de Leisler	1					2	7	6		38	109	31	1		**195**
Pipistrelle commune								14	10	9	13	132	38		**216**
Pipistrelle de Nathusius	7						18	1	9	2	2	8	6		**53**
Pipistrelle de Nathusius (Kuhl)	5					4	4				3	13	3	1	**33**
Sérotine commune								4		5	22	16			**47**
Total Contacts	**16**					**8**	**29**	**25**	**19**	**74**	**207**	**205**	**49**	**1**	**633**
70 m activité nocturne (c/nuit)	**1,333**					**0,258**	**0,967**	**0,806**	**0,633**	**2,387**	**6,677**	**6,833**	**1,581**	**0,077**	**1,623**
70 m activité horaire (c/heure)	**0,097**					**0,021**	**0,094**	**0,093**	**0,080**	**0,286**	**0,686**	**0,597**	**0,119**	**0,005**	**0,136**

Figure 67 : Tendance de corrélation mensuelle et saisonnière des contacts de chiroptères à 10 m et 70 m d'hauteur au mât





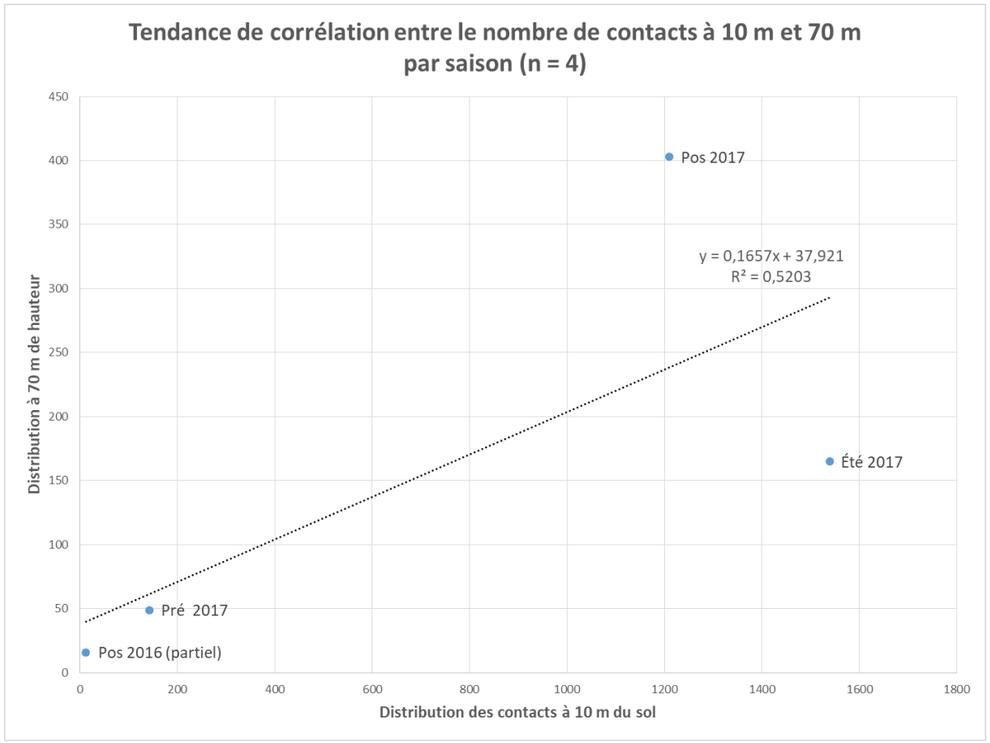


Tableau 54 : Résultats d'activité nocturne et d'activité horaire des chiroptères par saison au mât

Hauteur / SAISON	POST 16	HIVER 16-17	PRÉ 17	REPRO été 17	POST 17	Contacts MÂT
10 m	12	2	143	1539	1210	**2906**
70 m	16		49	165	403	**633**
Total Contacts	**28**	**2**	**192**	**1704**	**1613**	**3539**

Diversité d'espèces MÂT	**3 à 4**	**2**	**8 à 9**	**9 à 10**	**10 à 11**	**12 à 13**
Diversité d'espèces 10 m	1 à 2	2	7 à 8	9 à 10	10 à 11	**12 à 13**
Diversité d'espèces 70 m	3 à 4		4 à 5	5	5 à 6	**5 à 6**
Date début suivi	20/10/2016	16/11/2016	01/03/2017	16/05/2017	16/08/2017	**20/10/2016**
Date fin suivi	15/11/2016	28/02/2017	15/05/2017	15/08/2017	13/11/2017	**13/11/2017**
Total Nuits	27	105	76	92	90	**390**
Enregistrement (heures)	**383:07**	**1568:30**	**816:15**	**770:08**	**1103:49**	**4641:49**

Hauteur / SAISON	POST 16	HIVER 16-17	PRÉ 17	REPRO été 17	POST 17	Activité MÂT
10 m	0,444	0,019	1,882	16,728	13,444	**7,451**
70 m	0,593		0,645	1,793	4,478	**1,623**
Activité nocturne par Nuit	**1,037**	**0,019**	**2,526**	**18,522**	**17,922**	**9,074**

Hauteur / SAISON	POST 16	HIVER 16-17	PRÉ 17	REPRO été 17	POST 17	Activité MÂT
10 m	0,031	0,001	0,175	1,998	1,096	**0,626**
70 m	0,042		0,060	0,214	0,365	**0,136**
Activité horaire par Heure	**0,073**	**0,001**	**0,235**	**2,213**	**1,461**	**0,762**

Mât / saison	POST 16	HIVER 16-17	PRÉ 17	REPRO été 17	POST 17	Total MÂT
Barbastelle d'Europe					2	**2**
Grand Murin					2	**2**
Murin à moustaches		1		1		**2**
Murin de Daubenton			2		2	**4**
Murin de Natterer			2	1		**3**
Noctule commune	3		2	45	85	**135**
Noctule de Leisler	1		17	150	150	**318**
Oreillard gris			1	9	6	**16**
Oreillard roux				6	5	**11**
Pipistrelle commune	6	1	106	1439	1158	**2710**
Pipistrelle de Nathusius	9		41	26	77	**153**
Pipistrelle de Nathusius (Kuhl)	9		20	3	81	**113**
Sérotine commune			1	24	45	**70**
Total Contacts	**28**	**2**	**192**	**1704**	**1613**	**3539**

Sol 10 m / saison	POST 16	HIVER 16-17	PRÉ 17	REPRO été 17	POST 17	Total 10 m
Barbastelle d'Europe					2	**2**
Grand Murin					2	**2**
Murin à moustaches		1		1		**2**
Murin de Daubenton			2		2	**4**
Murin de Natterer			2	1		**3**
Noctule commune				15	31	**46**
Noctule de Leisler			6	67	50	**123**
Oreillard gris			1	9	6	**16**
Oreillard roux				6	5	**11**
Pipistrelle commune	6	1	96	1412	979	**2494**
Pipistrelle de Nathusius	2		23	14	61	**100**
Pipistrelle de Nathusius (Kuhl)	4		12	3	61	**80**
Sérotine commune			1	11	11	**23**
Total Contacts	**12**	**2**	**143**	**1539**	**1210**	**2906**

Hauteur 70 m / saison	POST 16	HIVER 16-17	PRÉ 17	REPRO été 17	POST 17	Total 70 m
Noctule commune	3		2	30	54	**89**
Noctule de Leisler	1		11	83	100	**195**
Pipistrelle commune			10	27	179	**216**
Pipistrelle de Nathusius	7		18	12	16	**53**
Pipistrelle de Nathusius (Kuhl)	5		8		20	**33**
Sérotine commune				13	34	**47**
Total Contacts	**16**		**49**	**165**	**403**	**633**

Les données obtenues d'enregistrements en hauteur à 70 m et au sol à 10 m, nous informent sur la phénologie de l'activité des chiroptères, à savoir :

1) Pour les contacts cumulés par hauteur pour chaque nuit non vide (n = 259 dates), il ne semble pas y avoir de corrélation entre l'activité au sol et celle en hauteur (r2 = 0,144).

2) Pour les contacts cumulés par hauteur pour chaque mois (n = 10) et pour chaque saison (n = 4), il se dessine une tendance de corrélation non significative entre les 2 hauteurs (respectivement r2 = 0,6758 et r2 = 0,5203).

3) La distribution mensuelle des contacts montrent l'existence de 2 pics d'activité en avril (transition entre la sortie d'hibernation et le début du transit printanier) et en août-septembre (transition entre la fin de la reproduction estivale et le début du transit automnal), mis en évidence uniquement chez les 5-6 espèces contactées aux 2 hauteurs : Noctule commune (2 pics à l'automne et peu marqué au printemps), Noctule de Leisler (2 pics, printemps et automne), Pipistrelle commune (1 pic à l'automne), Pipistrelle de Nathusius (2 pics, printemps et automne), Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (2 pics, printemps et automne) et la Sérotine commune (1 pic à l'automne).

4) Les 2 pics saisonniers concernent à priori les espèces dites « migratrices » : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius et groupe Pipistrelle de Nathusius/Kuhl. Il existe potentiellement un phénomène migratoire en altitude à hauteur de pales, avec un risque de mortalité par collision surtout à la période de transit migratoire d'automne.

5) Le pic saisonnier uniquement observé à l'automne concerne à priori les espèces dites « sédentaires ou migratrices partielles » : Pipistrelle commune et Sérotine commune. La période automnale à risque de mortalité avec les pales correspond pour les chiroptères à l'essaimage des colonies de reproduction (commence dès août), puis au transit automnal et l'accouplement vers les gîtes de transit (septembre) et d'hibernation (octobre-novembre). Ça concerne aussi les espèces « migratrices » précédentes à l'automne qui peuvent également se reproduire en été dans la région Champagne-Ardenne.

6) Les espèces « sédentaires » qui sont contactées en petits effectifs au sol en transit printanier et/ou automnal, ne se reproduisent probablement pas à proximité du périmètre d'étude avec l'absence de gîte d'estivage : Barbastelle d'Europe, Grand murin, Murin à moustaches, Murin de Daubenton et Murin de Natterer. Avec 2 à 4 contacts enregistrés sur plus d'une année au sol comme en altitude, leur présence est anecdotique.

7) Les espèces « sédentaires et/ou migratrices » qui sont actives tout l'été sont probablement reproductrices avec la présence de gîtes d'estivage à proximité du périmètre d'étude où les espèces viennent chasser dans la plaine cultivée : Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune.

F.5.c. Conclusion de l'étude en hauteur

L'enregistrement s'est effectué durant 390 nuits en continu du coucher au lever standard du soleil et couvre un peu plus d'un cycle biologique d'activité annuelle des chauves-souris et totalisant 4641 heures 49 minutes pour 3539 contacts.

Un total de 3539 contacts a été détecté sur le mât pour 4641 heures 49 minutes d'enregistrements, avec une différence significative de 2906 contacts au sol (82, 1 %) pour 633 contacts en hauteur (17,9 %). Cela représente une moyenne de 9,07 contacts par nuits (7,45 au sol et 1,62 en altitude), ou 0,76 contacts par heure (0,63 au sol et 0,14 en altitude).

Au cours de la saison de vol, la diversité totale au mât est de 11-12 à 12-13 espèces contactées. Globalement, ces espèces sont très similaires avec celles inventoriées via les protocoles au sol. Le mât apporte en plus le Grand murin (2 contacts à 10 m du sol) et en moins le Murin de Bechstein (1 contact à l'étude habitat-lisière).

Les espèces contactées à 70 m sont des espèces dites de « haut vol » (sauf la Pipistrelle commune qui est rattachée à la lisière canopée mais qui vole régulièrement au-dessus de 20 m) particulièrement concernées par la mortalité éolienne.

Concernant les périodes d'activité :

- l'activité automnale de vol s'arrête le 30 octobre en 2016 et le 6 novembre en 2017 avec l'entrée en hibernation.

- l'activité hivernale de vol au sol est quasi inactive entre le 15 novembre 2016 et le 1-15 mars 2017 avec 2 contacts le 21 novembre 2016 (Pipistrelle commune) et le 29 janvier 2017 (Murin à moustaches)

- l'activité printanière de vol débute lentement durant la seconde quinzaine de mars et surtout à partir de début avril 2017.

F.6. Corrélations entre les données météorologiques du mât et l'activité des chiroptères en hauteur

F.6.a. Plages d'enregistrement de l'activité des chiroptères et des paramètres météorologiques

Le mât de mesures et le matériel d'enregistrement des chiroptères ont été installés le 20 octobre 2016 avec deux microphones à ultrasons à 70 m de hauteur et à 10 m du sol.

L'acquisition en continu de l'activité nocturne des chiroptères a débuté dès la nuit du 20-21 octobre 2016 du coucher au lever STANDARD du soleil (0 degré à l'horizon, durant le crépuscule, la nuit noire et l'aube) à l'heure universelle UTC+0. L'enregistrement automatisé s'est réalisé durant 390 nuits en continuité jusqu'à la nuit du 13-14 novembre 2017 sur plus d'une saison annuelle d'activité.

L'acquisition des données météorologiques du mât de mesures a débuté que le lendemain 21 octobre 2016 à 12h00 UTC+0 durant 426 jours en continuité jusqu'au 20 février 2018.

Des incidents techniques de matériel ont causé des interruptions d'acquisition d'activités des chiroptères et des paramètres météorologiques à certaines périodes, le temps d'effectuer la maintenance sur le mât :

- Manque d'enregistrements des chiroptères à 70 m de hauteur entre le 14 novembre 2016 et le 15 février 2017 pendant 94 jours en continuité et durant la période d'hibernation de quasi inactivité de vol qui est généralement comprise entre le 15 novembre 2016 et le 15 mars 2017 (peu pénalisant avec très peu de contacts obtenus à 10 m du sol).
- Interruptions d'enregistrements des paramètres météorologiques entre le 31 mai 2017 et le 25 juillet 2017 pendant 56 jours en continuité (ne permet pas d'effectuer les corrélations de l'activité avec la météo durant une large partie de la principale période de reproduction estivale des chiroptères qui est comprise entre le 16 mai et le 15 août 2017).

F.6.a.i. Paramètres météorologiques acquis sur le mât de mesures

10 capteurs disposés à 6 hauteurs ont mesuré 8 valeurs de la vitesse du vent (m/s) et 2 valeurs de la température (°C) :

- 2 vitesses du vent à 100,5 m (Spd1 et Sp2).
- 2 vitesses du vent à 80 m (Spd3 et Spd4).
- 2 vitesses du vent à 60 m (Spd5 et Spd6).
- 2 vitesses du vent à 40 m (Spd7 et Spd8).
- 2 températures à 98 m et 6 m (T1 et T2).

Les valeurs météorologiques du mât fournies pour une analyse avec l'activité des chiroptères sont les moyennes calculées de vitesses du vent et de températures, soit sur un lapse de temps de 10 minutes (intervalles horaires 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50 et 50-60), de 30 minutes (0-30 et 30-60) et de 60 minutes (0-60).

Pour analyser l'influence de la météorologie (vitesses du vent, températures) sur l'activité de vol des chauves-souris, les valeurs moyennes par lapse de temps de 10 minutes ont été prises avec la correspondance de l'horodatage du contact enregistré par le détecteur à ultrasons qui est renseignée à la seconde (format JJMMAAAA HHMMSS) à 10 et 70 m du sol.

Le fichier global des valeurs météorologiques a été trié pour ne retenir que les données pouvant influer sur l'activité de vol :

1) Toutes les dates comprises entre le 21/10/2016 et le 14/11/2017 d'enregistrements en continu.
2) Par date précédente, les heures comprises entre le coucher et le lever STANDARD du soleil (0 degré à l'horizon du début du crépuscule jusqu'à la fin de l'aube) d'enregistrement automatisé en continu du détecteur à ultrasons.

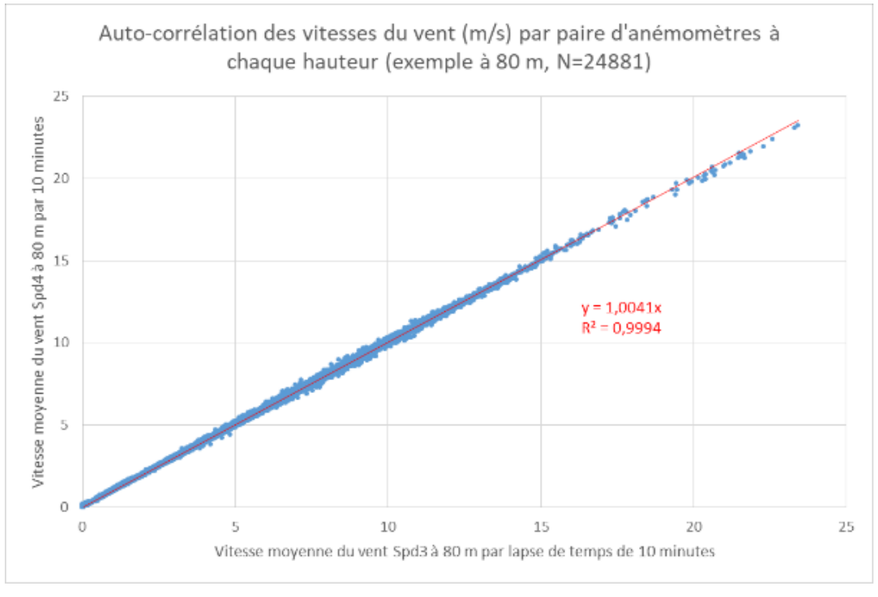
Le tableau ci-après présente les intercorrélations entre les différentes valeurs de vitesses du vent et de températures aux différentes hauteurs.

Tableau 55 : Descriptifs et corrélations du jeu de données météorologiques au mât

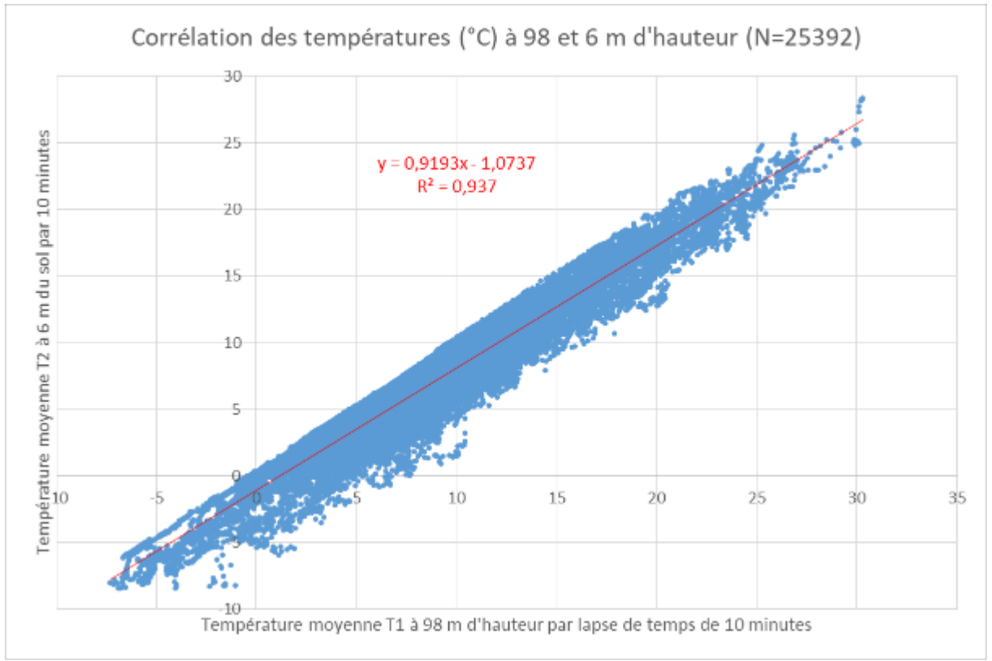
Corrélations des valeurs moyennes sur 10 minutes	Spd1 100,5 m	Spd2 100,5 m	Spd3 80 m	Spd4 80 m	Spd5 60 m	Spd6 60 m	Spd7 40 m	Spd8 40 m	T1 98 m	T2 6 m
Y Spd2 100,5 m	y = 1,003x R² = 0,9998	/	y = 1,057x R² = 0,9875	/	y = 1,121x R² = 0,9531	/	y = 1,2131x R² = 0,8915	/	y = -0,0454x + 7,0866 R² = 0,0082	y = -0,03x + 6,8847 R² = 0,0033
Spd4 80 m	y = 0,9506x R² = 0,987	y = 0,9478x R² = 0,9873	y = 1,0041x R² = 0,9994	/	y = 1,0664x R² = 0,9825	/	y = 1,1545x R² = 0,9297	/	y = -0,0332x + 6,6136 R² = 0,005	y = -0,0225x + 6,4711 R² = 0,0021
Spd6 60 m	y = 0,8878x R² = 0,9509	y = 0,8851x R² = 0,9513	y = 0,9392x R² = 0,9817	y = 0,9355x R² = 0,9822	y = 1,0007x R² = 0,9988	/	y = 1,0859x R² = 0,9714	/	y = -0,0302x + 6,1986 R² = 0,0048	y = -0,0231x + 6,0884 R² = 0,0026
Spd8 40 m	y = 0,8124x R² = 0,89	y = 0,8099x R² = 0,8907	y = 0,8603x R² = 0,9312	y = 0,8568x R² = 0,9314	y = 0,9187x R² = 0,9735	y = 0,918x R² = 0,9734	y = 1,0021x R² = 0,9994	/	y = -0,0337x + 5,7629 R² = 0,007	y = -0,0269x + 5,6484 R² = 0,004
T2 6 m	y = -0,1065x + 8,348 R² = 0,0031	/	y = -0,1097x + 8,3392 R² = 0,0029	/	y = -0,1118x + 8,2298 R² = 0,0026	/	y = -0,1438x + 8,3435 R² = 0,0037	/	y = 0,9193x - 1,0737 R² = 0,937	/
N données 21/10/16 à 14/11/17	24912	24912	24891	25074	25084	25090	25081	24997	25392	25392
Minimum	0,015	0,037	0	0	-0,011	-0,011	0,016	0,016	-7,33	-8,46
Maximum	24,208	24,046	23,42	23,24	22,284	22,548	22,128	21,814	30,3	28,4
moyenne	6,63	6,66	6,29	6,30	5,91	5,91	5,42	5,44	9,30	7,47

Les valeurs des 2 anémomètres installés par paire à chaque hauteur échantillonnée (Spd 1-2 à 100.5 m, Spd 3-4 à 80 m, Spd 5-6 à 60 m, Spd 7-8 à 40 m) sont logiquement auto-corrélées (coefficient R2 de corrélation linéaire = 1). Une seule valeur de vitesse du vent par hauteur peut être employée pour étudier son influence sur la hauteur d'activité de vol des chauves-souris.

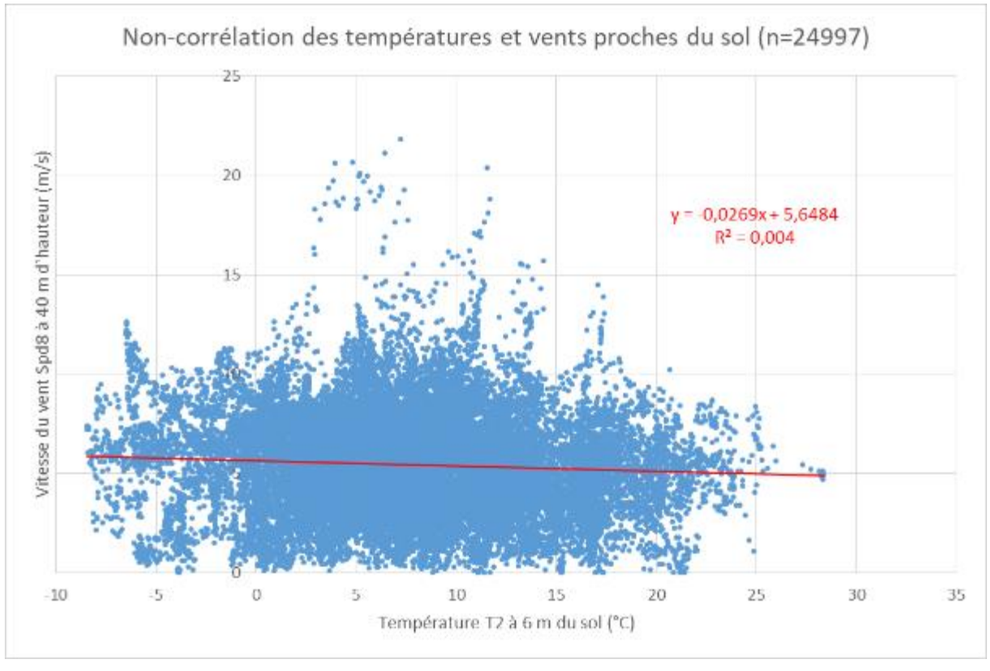
Figure 68 : Corrélations ou non entre les vitesses du vent et températures mesurées au mât

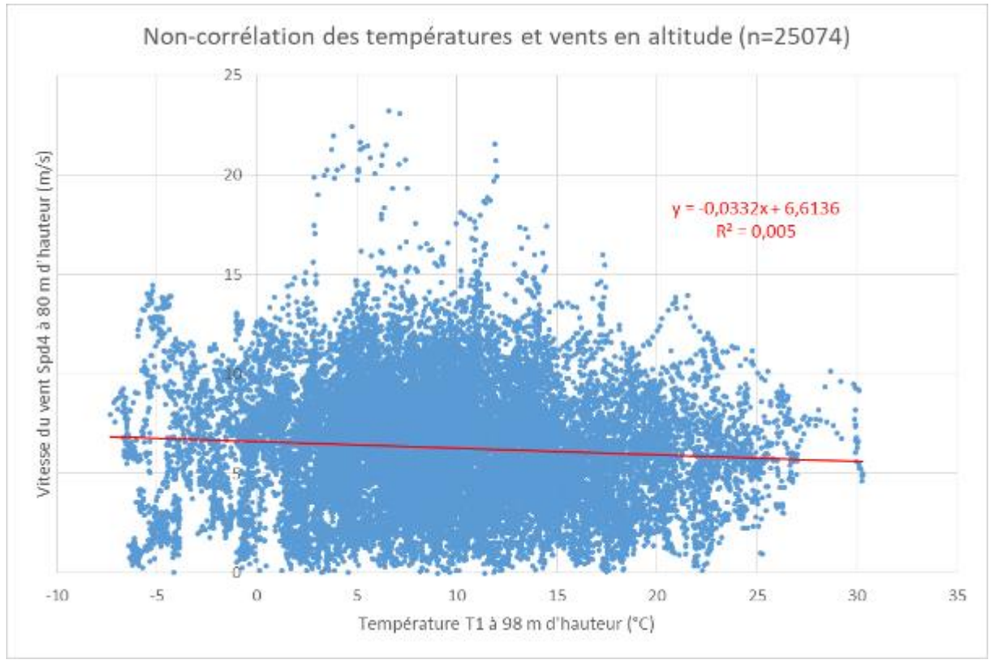


De la même façon à cette échelle d'hauteur, les valeurs moyennes de températures T1 et T2 mesurées à 98 et 6 m du sol sont quasi auto-corrélées entre-elles (coefficient R2 de corrélation linéaire = 0,937). Où la température est légèrement plus froide au niveau du sol qu'en altitude. Il est possible d'utiliser qu'une seule valeur de température pour étudier son influence sur la hauteur d'activité de vol des chauves-souris. Comme les chauves-souris ont une activité de vol majoritairement proche du sol, la valeur de température T2 sera employée.



Par contre, les mesures de températures versus de vitesses du vent sont non-corrélées entre elles (coefficient R2 de corrélation linéaire = 0).





F.6.b. Influence de la vitesse du vent sur l'activité de vol des chauves-souris

La mesure moyenne de la vitesse du vent à 80 m (rotor d'une éolienne) par lapse de temps de 10 minutes, sera utilisée avec les 2 microphones disposés à 10 et 70 m d'hauteur du sol pour la relier avec les contacts enregistrés des chauves-souris.

F.6.b.i. Fréquence nocturne et proportion des vitesses du vent au mât lors du suivi d'activité

Les 2 tableaux et graphiques ci-dessous représentent les classes (m/s) et les fréquences (nombre de données moyennes par 10 minutes) des vitesses du vent mesurées sur le mât météorologique à 80 mètres du sol durant la période du suivi d'enregistrement des 390 nuits en continu de l'activité (les capteurs météo ont fonctionné entre les 389 nuits du 21-22 octobre 2016 au 13 novembre 2017). La première nuit du 20-21 octobre 2016 d'enregistrement (2 contacts de chiroptères) a commencé avant l'acquisition des capteurs météorologiques.

Les données moyennes ont été regroupées dans des classes de 1 m/s et 0,5 m/s en comparaison (pour rappel : 1 m/s = 3,6 km/h).

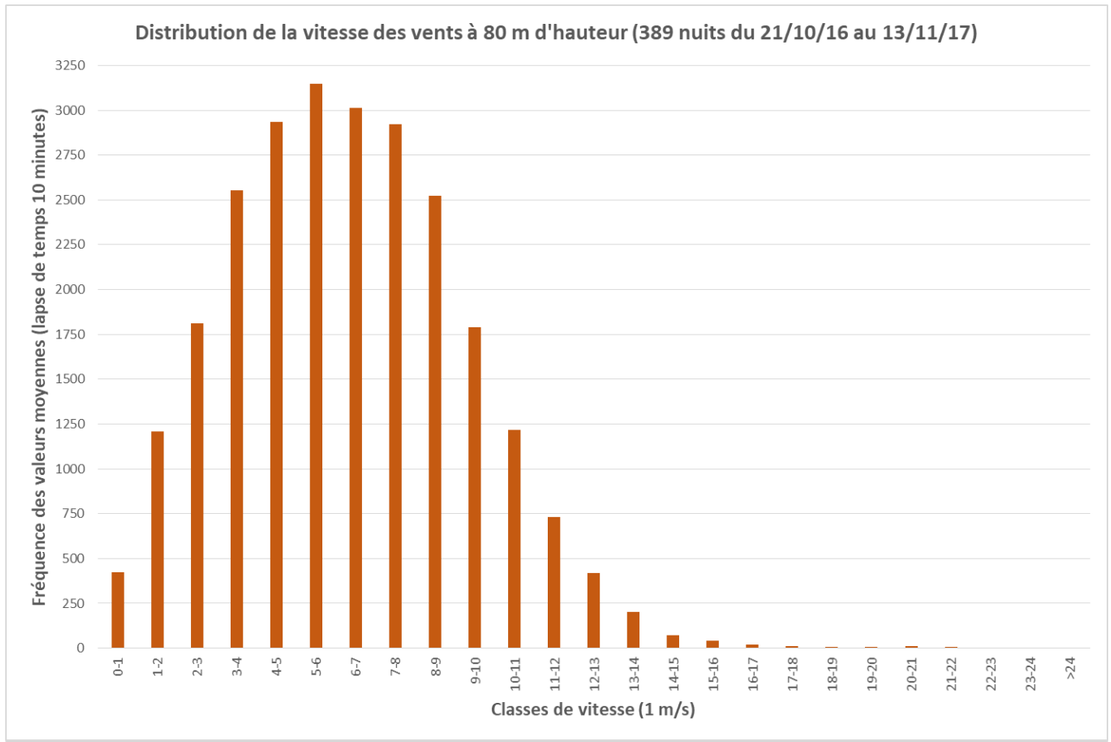
Les deux ensembles de données de la vitesse des vents du mât in situ suivent une distribution centrée sur les classes [6 – 7[et [6 – 6,5[m/s (position de la médiane des valeurs 50%) pour les vitesses à 80 m de hauteur moyennées par lapse de temps de 10 minutes.

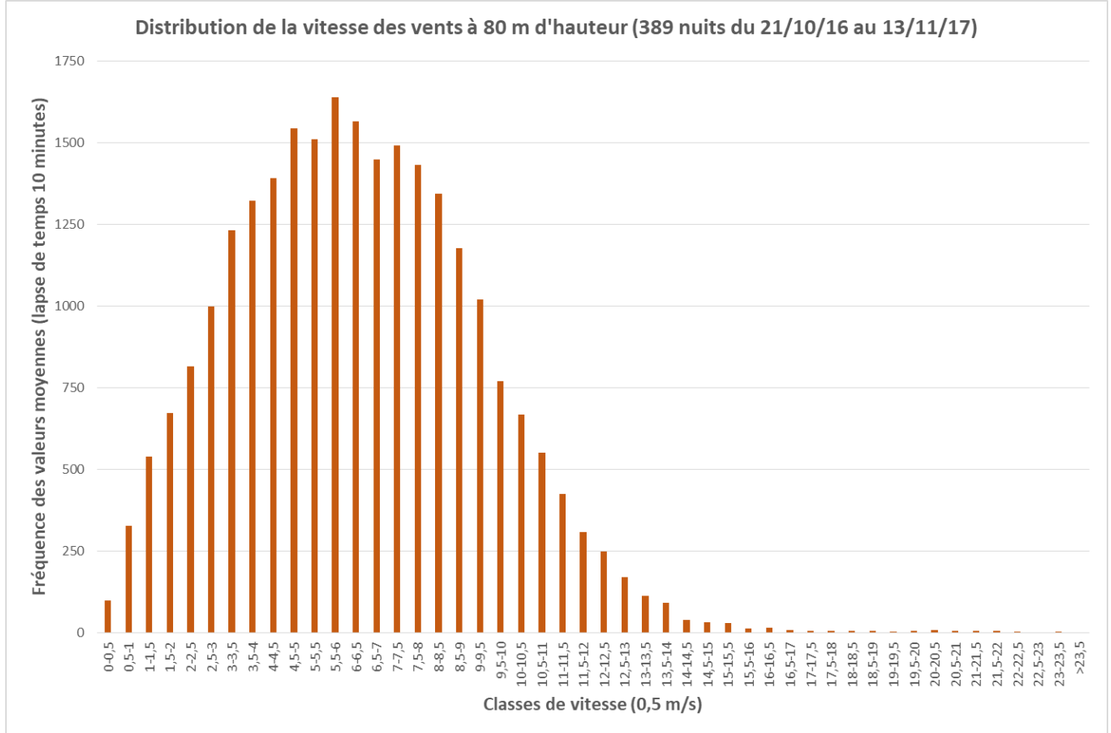
Tableau 56 : Fréquence nocturne et proportion des vitesses du vent au mât lors du suivi d'activité des Chiroptères

Classes (1 m/s)	Fréquence (10 min)	Fréquence (%)	Fréquence cumulée (%)
[0 - 1[	423	1,69%	1,69%
[1 - 2[	1210	4,83%	6,51%
[2 - 3[	1811	7,22%	13,74%
[3 - 4[	2554	10,19%	23,92%
[4 - 5[	2935	11,71%	35,63%
[5 - 6[	3149	12,56%	48,19%
[6 - 7[	3012	12,01%	60,20%
[7 - 8[	2921	11,65%	71,85%
[8 - 9[	2521	10,05%	81,90%
[9 - 10[	1789	7,13%	89,04%
[10 - 11[	1216	4,85%	93,89%
[11 - 12[	731	2,92%	96,80%
[12 - 13[	417	1,66%	98,46%
[13 - 14[	201	0,80%	99,27%
[14 - 15[	70	0,28%	99,55%
[15 - 16[	41	0,16%	99,71%
[16 - 17[	21	0,08%	99,79%
[17 - 18[	12	0,05%	99,84%
[18 - 19[	8	0,03%	99,87%
[19 - 20[	9	0,04%	99,91%
[20 - 21[	12	0,05%	99,96%
[21 - 22[	8	0,03%	99,99%
[22 - 23[	1	0,00%	99,99%
[23 - 24[	2	0,01%	100,00%
>24	0	0,00%	100,00%
Total	**25074**	**100,00%**	**100,00%**

Classes (0,5 m/s)	Fréquence (10 min)	Fréquence (%)	Fréquence cumulée (%)
[0 - 0,5[	97	0,39%	0,39%
[0,5 - 1[	326	1,30%	1,69%
[1 - 1,5[	538	2,15%	3,83%
[1,5 - 2[	672	2,68%	6,51%
[2 - 2,5[	814	3,25%	9,76%
[2,5 - 3[	997	3,98%	13,74%
[3 - 3,5[	1232	4,91%	18,65%
[3,5 - 4[	1322	5,27%	23,92%
[4 - 4,5[	1391	5,55%	29,47%
[4,5 - 5[	1544	6,16%	35,63%
[5 - 5,5[	1510	6,02%	41,65%
[5,5 - 6[	1639	6,54%	48,19%
[6 - 6,5[	1564	6,24%	54,42%
[6,5 - 7[	1448	5,77%	60,20%
[7 - 7,5[	1490	5,94%	66,14%
[7,5 - 8[	1431	5,71%	71,85%
[8 - 8,5[	1344	5,36%	77,21%
[8,5 - 9[	1177	4,69%	81,90%
[9 - 9,5[	1019	4,06%	85,97%
[9,5 - 10[	770	3,07%	89,04%
[10 - 10,5[	667	2,66%	91,70%
[10,5 - 11[	549	2,19%	93,89%
[11 - 11,5[	424	1,69%	95,58%
[11,5 - 12[	307	1,22%	96,80%
[12 - 12,5[	248	0,99%	97,79%
[12,5 - 13[	169	0,67%	98,46%
[13 - 13,5[	111	0,44%	98,91%
[13,5 - 14[	90	0,36%	99,27%
[14 - 14,5[	38	0,15%	99,42%
[14,5 - 15[	32	0,13%	99,55%
[15 - 15,5[	28	0,11%	99,66%
[15,5 - 16[	13	0,05%	99,71%
[16 - 16,5[	14	0,06%	99,76%
[16,5 - 17[	7	0,03%	99,79%
[17 - 17,5[	6	0,02%	99,82%
[17,5 - 18[	6	0,02%	99,84%
[18 - 18,5[	4	0,02%	99,86%
[18,5 - 19[	4	0,02%	99,87%
[19 - 19,5[	3	0,01%	99,88%
[19,5 - 20[	6	0,02%	99,91%
[20 - 20,5[	7	0,03%	99,94%
[20, 5- 21[	5	0,02%	99,96%
[21 - 21,5[	4	0,02%	99,97%
[21,5 - 22[	4	0,02%	99,99%
[22 - 22,5[	1	0,00%	99,99%
[22,5 - 23[	0	0,00%	99,99%
[23 - 23,5[	2	0,01%	100,00%
>23,5	0	0,00%	100,00%
Total	**25074**	**100,00%**	**100,00%**

Figure 69 : Distribution nocturne de la vitesse des vents à 80 m d'hauteur au mât lors du suivi d'activité des Chiroptères





F.6.b.ii. Variation et proportion de l'activité des Chiroptères en fonction de la vitesse du vent et la hauteur de vol

Les mêmes calculs sont réalisés sur les mesures de la vitesse moyenne du vent observée sur chacun des contacts de chauves-souris enregistrés au mât à 10 m du sol et à 70 m en altitude, toutes espèces confondues.

L'activité de vol au niveau du sol, en dessous des pales, corrélée avec des valeurs de vent, représente 82,1% des contacts contre 17,9% à 70 m en hauteur du rotor.

L'activité de vol s'arrête lorsque la vitesse du vent dépasse 12-13 m/s (43,2-46,8 km/h) aussi bien au sol qu'en hauteur.

L'activité à 70 m s'arrête pour des vents supérieurs à 11,5 m/s et est quasi nulle dès 8,5 m/s. L'activité de vol en altitude se situe principalement entre les vitesses de 0 et 8,5 m/s avec une proportion de 96% de l'activité. Pour les vents supérieurs à 10 m/s, l'activité représente moins de 1% de l'activité totale.

On retrouve les mêmes proportions d'activité à 10 m du sol (concentration de 0 à 7-7,5 m/s). Les vents nocturnes dans la plage 0-8,5 m/s représentent un gisement éolien de 77,21% de productivité et 89,04% entre 0-10 m/s.

On observe à 10 m que l'activité des chiroptères se concentre pour les vents entre 1,5 et 8,5 m/s. à 70 m d'altitude, l'activité des chiroptères se concentre pour les vents entre 1,5 et 6 m/s. En altitude, le pic d'activité est atteint à 5,5-6 m/s pour diminuer régulièrement ensuite pour les vents supérieurs à 6 m/s, puis s'arrêter complètement au-delà de 12 m/s.

Tableau 57 : Variation et proportion de l'activité des Chiroptères en fonction de la vitesse du vent et la hauteur de vol

Altitude	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	70 m	70 m	70 m	70 m	70 m	Mât	Mât	Mât
Classes (1 m/s)	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)	% Mât	% Mât cumul	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)	% Mât	% Mât cumul	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)
[0 - 1[	**119**	5,33%	5,33%	4,28%	4,28%	**39**	7,10%	7,10%	1,40%	1,40%	**158**	5,68%	5,68%
[1 - 2[	**235**	10,53%	15,86%	8,45%	12,73%	**93**	16,94%	24,04%	3,34%	4,75%	**328**	11,79%	17,48%
[2 - 3[	**210**	9,41%	25,27%	7,55%	20,28%	**83**	15,12%	39,16%	2,98%	7,73%	**293**	10,54%	28,01%
[3 - 4[	**248**	11,11%	36,38%	8,92%	29,20%	**59**	10,75%	49,91%	2,12%	9,85%	**307**	11,04%	39,05%
[4 - 5[	**258**	11,56%	47,94%	9,28%	38,48%	**75**	13,66%	63,57%	2,70%	12,55%	**333**	11,97%	51,02%
[5 - 6[	**350**	15,68%	63,62%	12,59%	51,06%	**95**	17,30%	80,87%	3,42%	15,97%	**445**	16,00%	67,03%
[6 - 7[	**334**	14,96%	78,58%	12,01%	63,07%	**45**	8,20%	89,07%	1,62%	17,58%	**379**	13,63%	80,65%
[7 - 8[	**239**	10,71%	89,29%	8,59%	71,66%	**23**	4,19%	93,26%	0,83%	18,41%	**262**	9,42%	90,08%
[8 - 9[	**170**	7,62%	96,91%	6,11%	77,78%	**20**	3,64%	96,90%	0,72%	19,13%	**190**	6,83%	96,91%
[9 - 10[	**53**	2,37%	99,28%	1,91%	79,68%	**12**	2,19%	99,09%	0,43%	19,56%	**65**	2,34%	99,24%
[10 - 11[	**15**	0,67%	99,96%	0,54%	80,22%	**3**	0,55%	99,64%	0,11%	19,67%	**18**	0,65%	99,89%
[11 - 12[	**0**	0,00%	99,96%	0,00%	80,22%	**2**	0,36%	100,00%	0,07%	19,74%	**2**	0,07%	99,96%
[12 - 13[	**1**	0,04%	100,00%	0,04%	80,26%	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	19,74%	**1**	0,04%	100,00%
>13	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	80,26%	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	19,74%	**0**	0,00%	100,00%
Total	**2232**	**100,00%**	**100,00%**	**80,26%**	**80,26%**	**549**	**100,00%**	**100,00%**	**19,74%**	**19,74%**	**2781**	**100,00%**	**100,00%**

Altitude	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	70 m	70 m	70 m	70 m	70 m	Mât	Mât	Mât
Classes (1 m/s)	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)	% Mât	% Mât cumul	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)	% Mât	% Mât cumul	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)
[0 - 0,5[	**55**	2,46%	2,46%	1,98%	1,98%	**5**	0,91%	0,91%	0,18%	0,18%	**60**	2,16%	2,16%
[0,5 - 1[	**64**	2,87%	5,33%	2,30%	4,28%	**34**	6,19%	7,10%	1,22%	1,40%	**98**	3,52%	5,68%
[1 - 1,5[	**120**	5,38%	10,71%	4,31%	8,59%	**41**	7,47%	14,57%	1,47%	2,88%	**161**	5,79%	11,47%
[1,5 - 2[	**115**	5,15%	15,86%	4,14%	12,73%	**52**	9,47%	24,04%	1,87%	4,75%	**167**	6,01%	17,48%
[2 - 2,5[	**81**	3,63%	19,49%	2,91%	15,64%	**34**	6,19%	30,24%	1,22%	5,97%	**115**	4,14%	21,61%
[2,5 - 3[	**129**	5,78%	25,27%	4,64%	20,28%	**49**	8,93%	39,16%	1,76%	7,73%	**178**	6,40%	28,01%
[3 - 3,5[	**109**	4,88%	30,15%	3,92%	24,20%	**23**	4,19%	43,35%	0,83%	8,56%	**132**	4,75%	32,76%
[3,5 - 4[	**139**	6,23%	36,38%	5,00%	29,20%	**36**	6,56%	49,91%	1,29%	9,85%	**175**	6,29%	39,05%
[4 - 4,5[	**124**	5,56%	41,94%	4,46%	33,66%	**32**	5,83%	55,74%	1,15%	11,00%	**156**	5,61%	44,66%
[4,5 - 5[	**134**	6,00%	47,94%	4,82%	38,48%	**43**	7,83%	63,57%	1,55%	12,55%	**177**	6,36%	51,02%
[5 - 5,5[	**189**	8,47%	56,41%	6,80%	45,27%	**42**	7,65%	71,22%	1,51%	14,06%	**231**	8,31%	59,33%
[5,5 - 6[	**161**	7,21%	63,62%	5,79%	51,06%	**53**	9,65%	80,87%	1,91%	15,97%	**214**	7,70%	67,03%

Altitude	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	70 m	70 m	70 m	70 m	70 m	Mât	Mât	Mât
Classes (1 m/s)	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)	% Mât	% Mât cumul	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)	% Mât	% Mât cumul	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)
[6 - 6,5[	**168**	7,53%	71,15%	6,04%	57,10%	**17**	3,10%	83,97%	0,61%	16,58%	**185**	6,65%	73,68%
[6,5 - 7[	**166**	7,44%	78,58%	5,97%	63,07%	**28**	5,10%	89,07%	1,01%	17,58%	**194**	6,98%	80,65%
[7 - 7,5[	**140**	6,27%	84,86%	5,03%	68,10%	**10**	1,82%	90,89%	0,36%	17,94%	**150**	5,39%	86,05%
[7,5 - 8[	**99**	4,44%	89,29%	3,56%	71,66%	**13**	2,37%	93,26%	0,47%	18,41%	**112**	4,03%	90,08%
[8 - 8,5[	**99**	4,44%	93,73%	3,56%	75,22%	**15**	2,73%	95,99%	0,54%	18,95%	**114**	4,10%	94,17%
[8,5 - 9[	**71**	3,18%	96,91%	2,55%	77,78%	**5**	0,91%	96,90%	0,18%	19,13%	**76**	2,73%	96,91%
[9 - 9,5[	**40**	1,79%	98,70%	1,44%	79,22%	**5**	0,91%	97,81%	0,18%	19,31%	**45**	1,62%	98,53%
[9,5 - 10[	**13**	0,58%	99,28%	0,47%	79,68%	**7**	1,28%	99,09%	0,25%	19,56%	**20**	0,72%	99,24%
[10 - 10,5[	**10**	0,45%	99,73%	0,36%	80,04%	**1**	0,18%	99,27%	0,04%	19,60%	**11**	0,40%	99,64%
[10,5 - 11[	**5**	0,22%	99,96%	0,18%	80,22%	**2**	0,36%	99,64%	0,07%	19,67%	**7**	0,25%	99,89%
[11 - 11,5[	**0**	0,00%	99,96%	0,00%	80,22%	**2**	0,36%	100,00%	0,07%	19,74%	**2**	0,07%	99,96%
[11,5 - 12[	**0**	0,00%	99,96%	0,00%	80,22%	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	19,74%	**0**	0,00%	99,96%
[12 - 12,5[	**1**	0,04%	100,00%	0,04%	80,26%	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	19,74%	**1**	0,04%	100,00%
[12,5 - 13[	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	80,26%	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	19,74%	**0**	0,00%	100,00%
>13	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	80,26%	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	19,74%	**0**	0,00%	100,00%
Total	**2232**	**100,00%**	**100,00%**	**80,26%**	**80,26%**	**549**	**100,00%**	**100,00%**	**19,74%**	**19,74%**	**2781**	**100,00%**	**100,00%**

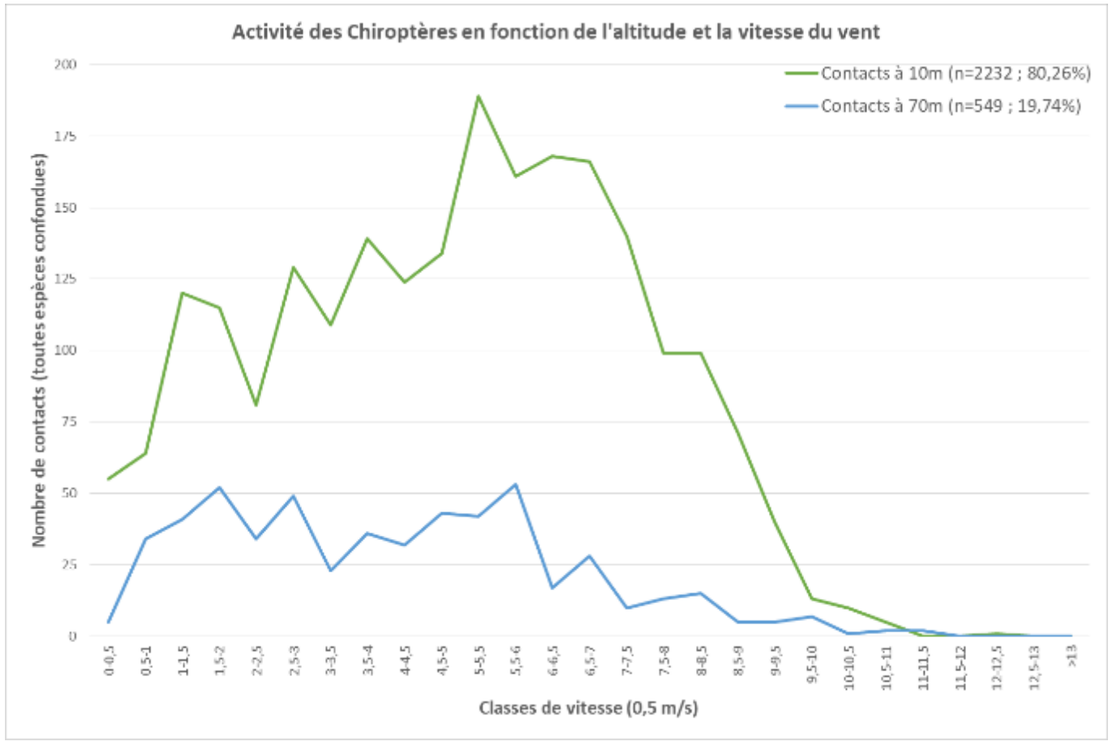
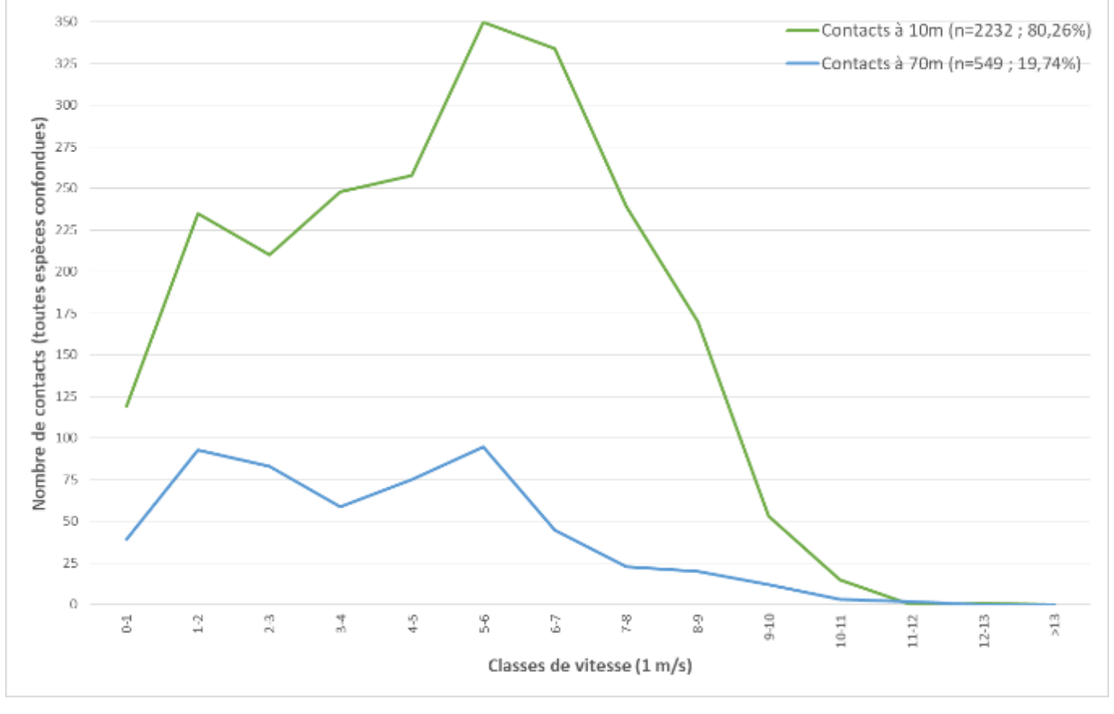


Figure 70 : Variation de l'activité des Chiroptères en fonction de la vitesse du vent et la hauteur de vol



F.6.c. Influence de la température sur l'activité de vol des chauves-souris

La mesure moyenne de la température à 96 m (T1 ; équivalent au rotor et nacelle d'une éolienne) ou à 6 m du sol (T2) par lapse de temps de 10 minutes, sera utilisée avec les 2 microphones disposés à 10 et 70 m d'hauteur du sol pour la relier avec les contacts enregistrés des chauves-souris.

F.6.c.i. Fréquence nocturne et proportion des vitesses du vent au mât lors du suivi d'activité

Le tableau et graphique ci-dessous représente les classes (°C) et les fréquences (nombre de données moyennes par 10 minutes) des températures mesurées sur le mât météorologique à 6 m et 96 m du sol durant la période du suivi d'enregistrement en continu de l'activité (entre les 389 nuits du 21-22 octobre 2016 au 13 novembre 2017).

Les données moyennes ont été regroupées dans des classes de 1 degré Celsius (°C).

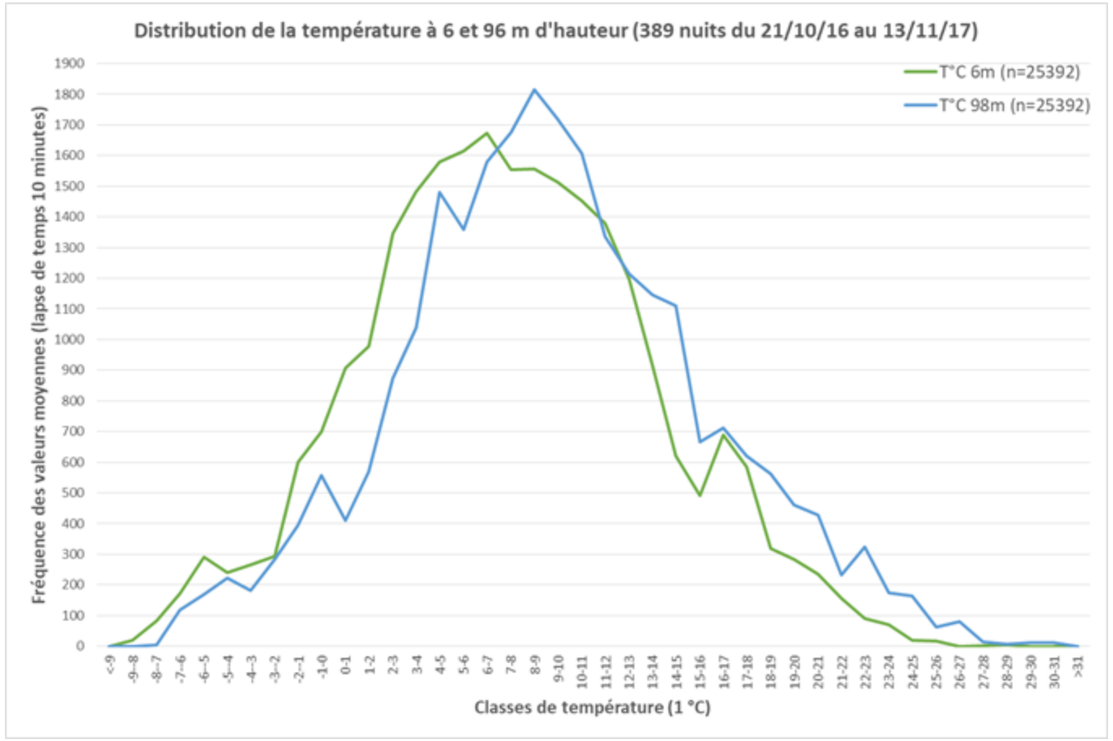
Les deux ensembles de données de la température du mât in situ suivent une distribution centrée sur les classes [7 – 8[et [8 – 9[°C (position de la médiane des valeurs 50%) pour les températures à 6 m et 96 m de hauteur moyennées par lapse de temps de 10 minutes.

On observe un décalage moyen de 1,037 °C entre les températures du sol et en hauteur (cf. auto corrélation des valeurs). Le graphique ci-après de distribution des températures nocturnes mesurées au mât indique que les températures à 96 m sont légèrement plus chaudes qu'à 6m au niveau du sol.

Tableau 58 : Fréquence nocturne et proportion des températures au mât lors du suivi d'activité des Chiroptères

Altitude	6 m	6 m	6 m	96 m	96 m	96 m
Classes (1 °C)	Fréquence (10 min)	Fréquence (%)	Fréquence cumulée (%)	Fréquence (10 min)	Fréquence (%)	Fréquence cumulée (%)
< -9	**0**	0,00%	0,00%	**0**	0,00%	0,00%
[-9 - -8[	**20**	0,08%	0,08%	**0**	0,00%	0,00%
[-8 - -7[	**83**	0,33%	0,41%	**4**	0,02%	0,02%
[-7 - -6[	**172**	0,68%	1,08%	**118**	0,46%	0,48%
[-6 - -5[	**290**	1,14%	2,23%	**170**	0,67%	1,15%
[-5 - -4[	**240**	0,95%	3,17%	**223**	0,88%	2,03%
[-4 - -3[	**266**	1,05%	4,22%	**181**	0,71%	2,74%
[-3 - -2[	**293**	1,15%	5,37%	**284**	1,12%	3,86%
[-2 - -1[	**600**	2,36%	7,73%	**394**	1,55%	5,41%
[-1 - 0[	**699**	2,75%	10,49%	**556**	2,19%	7,60%
[0 - 1[	**906**	3,57%	14,06%	**410**	1,61%	9,22%
[1 - 2[	**979**	3,86%	17,91%	**571**	2,25%	11,46%
[2 - 3[	**1347**	5,30%	23,22%	**873**	3,44%	14,90%
[3 - 4[	**1484**	5,84%	29,06%	**1038**	4,09%	18,99%
[4 - 5[	**1580**	6,22%	35,28%	**1481**	5,83%	24,82%
[5 - 6[	**1614**	6,36%	41,64%	**1359**	5,35%	30,17%
[6 - 7[	**1673**	6,59%	48,23%	**1578**	6,21%	36,39%
[7 - 8[	**1553**	6,12%	54,34%	**1676**	6,60%	42,99%
[8 - 9[	**1556**	6,13%	60,47%	**1814**	7,14%	50,13%
[9 - 10[	**1513**	5,96%	66,43%	**1718**	6,77%	56,90%
[10 - 11[	**1453**	5,72%	72,15%	**1607**	6,33%	63,23%
[11 - 12[	**1380**	5,43%	77,59%	**1337**	5,27%	68,49%
[12 - 13[	**1197**	4,71%	82,30%	**1213**	4,78%	73,27%
[13 - 14[	**916**	3,61%	85,91%	**1145**	4,51%	77,78%
[14 - 15[	**620**	2,44%	88,35%	**1109**	4,37%	82,15%
[15 - 16[	**491**	1,93%	90,28%	**666**	2,62%	84,77%
[16 - 17[	**688**	2,71%	92,99%	**711**	2,80%	87,57%
[17 - 18[	**585**	2,30%	95,30%	**621**	2,45%	90,02%
[18 - 19[	**318**	1,25%	96,55%	**563**	2,22%	92,23%
[19 - 20[	**282**	1,11%	97,66%	**461**	1,82%	94,05%
[20 - 21[	**234**	0,92%	98,58%	**428**	1,69%	95,73%
[21 - 22[	**156**	0,61%	99,20%	**232**	0,91%	96,65%
[22 - 23[	**90**	0,35%	99,55%	**324**	1,28%	97,92%
[23 - 24[	**70**	0,28%	99,83%	**174**	0,69%	98,61%
[24 - 25[	**20**	0,08%	99,91%	**165**	0,65%	99,26%
[25 - 26[	**17**	0,07%	99,97%	**62**	0,24%	99,50%
[26 - 27[	**0**	0,00%	99,97%	**80**	0,32%	99,82%
[27 - 28[	**2**	0,01%	99,98%	**15**	0,06%	99,88%
[28 - 29[	**5**	0,02%	100,00%	**7**	0,03%	99,91%
[29 - 30[	**0**	0,00%	100,00%	**12**	0,05%	99,95%
[30 - 31[	**0**	0,00%	100,00%	**12**	0,05%	100,00%
>31	**0**	0,00%	100,00%	**0**	0,00%	100,00%
Total	**25392**	**100,00%**	**100,00%**	**25392**	**100,00%**	**100,00%**

Figure 71 : Distribution nocturne de la température à 6 m et 96 m de hauteur au mât lors du suivi d'activité des Chiroptères



F.6.c.ii. Variation et proportion de l'activité des Chiroptères en fonction de la température et la hauteur de vol

Les mêmes calculs sont réalisés sur les mesures de la température observée sur chacun des contacts de chauves-souris enregistrés au mât à 10 m du sol et à 70 m en altitude, toutes espèces confondues.

Les variations d'activité de vol en fonction de la température sont semblables à 10 et 70 m d'hauteur. Le facteur température conditionne la physiologie saisonnière des chauves-souris pour leur thermorégulation (hibernation) ainsi que l'émergence saisonnière des insectes, leurs proies exclusives.

L'activité de vol ralentit entre 8-12 °C. Les températures froides inhibent l'activité en-dessous de 8°C. Les températures trop chaudes semblent également ralentir l'activité au-dessus de 20-24°C pour l'inhiber au-dessus de 24°C.

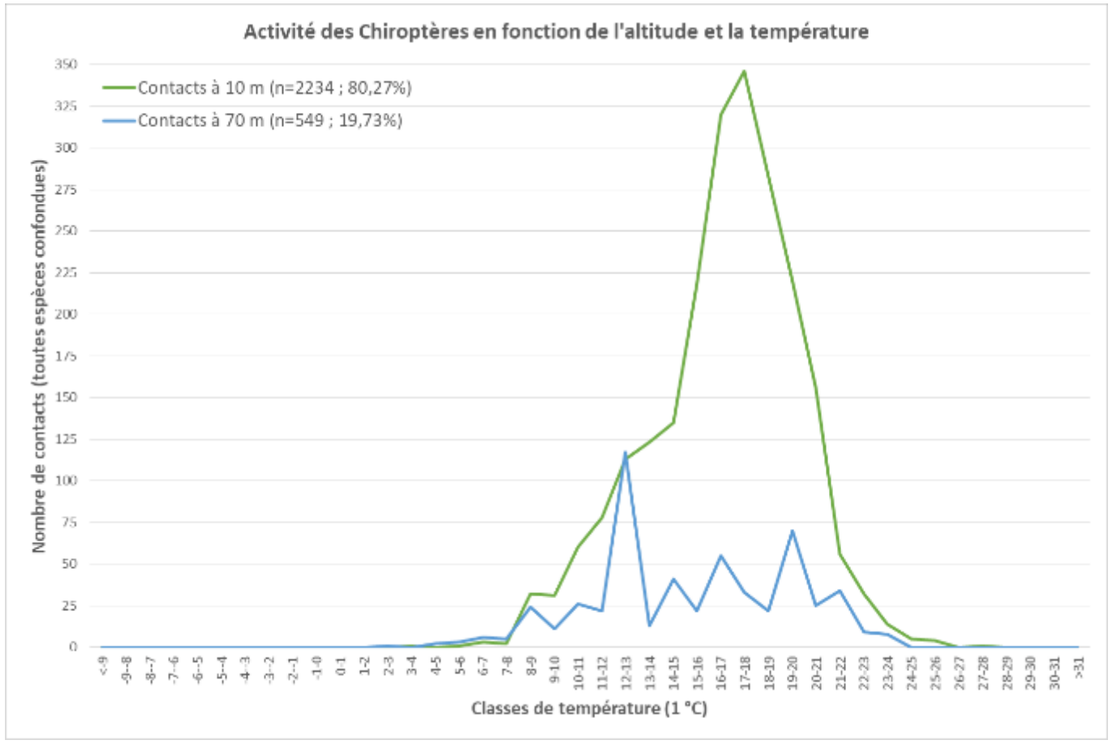
On observe à 70 m et 10 m d'hauteur que l'activité des chiroptères se concentre pour les températures comprises entre 8 et 24°c pour atteindre un pic d'activité entre 12-20°C. Les températures <8°c et >24°C ralentissent et inhibent l'activité.

Tableau 59 : Variation et proportion de l'activité des Chiroptères en fonction de la température et la hauteur de vol

Altitude	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	70 m	70 m	70 m	70 m	70 m	Mât	Mât	Mât
Classes (1°C)	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)	% Mât	% Mât cumul	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)	% Mât	% Mât cumul	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)
<2	**1**	0,04%	100,00%	0,04%	80,27%	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	19,73%	**1**	0,04%	100,00%
[2 - 3[	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	80,27%	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	19,73%	**0**	0,00%	100,00%
[3 - 4[	**4**	0,18%	99,96%	0,14%	80,24%	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	19,73%	**4**	0,14%	99,96%
[4 - 5[	**0**	0,00%	99,96%	0,00%	80,24%	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	19,73%	**0**	0,00%	99,96%
[5 - 6[	**5**	0,22%	99,78%	0,18%	80,09%	**0**	0,00%	100,00%	0,00%	19,73%	**5**	0,18%	99,82%
[6 - 7[	**14**	0,63%	99,55%	0,50%	79,91%	**8**	1,46%	100,00%	0,29%	19,73%	**22**	0,79%	99,64%
[7 - 8[	**32**	1,43%	98,93%	1,15%	79,41%	**9**	1,64%	98,54%	0,32%	19,44%	**41**	1,47%	98,85%

Altitude	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	70 m	70 m	70 m	70 m	70 m	Mât	Mât	Mât
Classes (1°C)	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)	% Mât	% Mât cumul	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)	% Mât	% Mât cumul	Contact	Contact (%)	Contact cumul (%)
[8 - 9[	**56**	2,51%	97,49%	2,01%	78,26%	**34**	6,19%	96,90%	1,22%	19,12%	**90**	3,23%	97,38%
[9 - 10[	**156**	6,98%	94,99%	5,61%	76,25%	**25**	4,55%	90,71%	0,90%	17,89%	**181**	6,50%	94,14%
[10 - 11[	**220**	9,85%	88,00%	7,91%	70,64%	**70**	12,75%	86,16%	2,52%	17,00%	**290**	10,42%	87,64%
[11 - 12[	**283**	12,67%	78,16%	10,17%	62,74%	**22**	4,01%	73,41%	0,79%	14,48%	**305**	10,96%	77,22%
[12 - 13[	**346**	15,49%	65,49%	12,43%	52,57%	**33**	6,01%	69,40%	1,19%	13,69%	**379**	13,62%	66,26%
[13 - 14[	**320**	14,32%	50,00%	11,50%	40,14%	**55**	10,02%	63,39%	1,98%	12,50%	**375**	13,47%	52,64%
[14 - 15[	**218**	9,76%	35,68%	7,83%	28,64%	**22**	4,01%	53,37%	0,79%	10,53%	**240**	8,62%	39,17%
[15 - 16[	**135**	6,04%	25,92%	4,85%	20,80%	**41**	7,47%	49,36%	1,47%	9,74%	**176**	6,32%	30,54%
[16 - 17[	**123**	5,51%	19,87%	4,42%	15,95%	**13**	2,37%	41,89%	0,47%	8,26%	**136**	4,89%	24,22%
[17 - 18[	**113**	5,06%	14,37%	4,06%	11,53%	**117**	21,31%	39,53%	4,20%	7,80%	**230**	8,26%	19,33%
[18 - 19[	**78**	3,49%	9,31%	2,80%	7,47%	**22**	4,01%	18,21%	0,79%	3,59%	**100**	3,59%	11,07%
[19 - 20[	**60**	2,69%	5,82%	2,16%	4,67%	**26**	4,74%	14,21%	0,93%	2,80%	**86**	3,09%	7,47%
[20 - 21[	**31**	1,39%	3,13%	1,11%	2,52%	**11**	2,00%	9,47%	0,40%	1,87%	**42**	1,51%	4,38%
[21 - 22[	**32**	1,43%	1,75%	1,15%	1,40%	**24**	4,37%	7,47%	0,86%	1,47%	**56**	2,01%	2,87%
[22 - 23[	**2**	0,09%	0,31%	0,07%	0,25%	**5**	0,91%	3,10%	0,18%	0,61%	**7**	0,25%	0,86%
[23 - 24[	**3**	0,13%	0,22%	0,11%	0,18%	**6**	1,09%	2,19%	0,22%	0,43%	**9**	0,32%	0,61%
[24 - 25[	**1**	0,04%	0,09%	0,04%	0,07%	**3**	0,55%	1,09%	0,11%	0,22%	**4**	0,14%	0,29%
[25 - 26[	**0**	0,00%	0,04%	0,00%	0,04%	**2**	0,36%	0,55%	0,07%	0,11%	**2**	0,07%	0,14%
[26 - 27[	**1**	0,04%	0,04%	0,04%	0,04%	**0**	0,00%	0,18%	0,00%	0,04%	**1**	0,04%	0,07%
[27 - 28[	**0**	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**1**	0,18%	0,18%	0,04%	0,04%	**1**	0,04%	0,04%
>28	**0**	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**0**	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	**0**	0,00%	0,00%
Total	**2234**	**100,00%**	**100,00%**	**80,27%**	**80,27%**	**549**	**100,00%**	**100,00%**	**19,73%**	**19,73%**	**2783**	**100,00%**	**100,00%**

Figure 72 : Variation de l'activité des Chiroptères en fonction de la température et la hauteur de vol



F.6.d. Influence de l'heure de la nuit sur l'activité saisonnière de vol des chauves-souris

Pour analyser la distribution de l'activité de vol des chauves-souris en fonction de l'heure de la nuit, les facteurs suivants ont été pris en compte pour limiter les biais :

- L'analyse est faite par saison du cycle biologique des chauves-souris, et non sur la totalité de l'année, car la durée de la nuit n'est pas constante et elle est fonction de l'éphéméride du soleil avec les heures du coucher et lever qui évoluent en diminuant ou augmentant chaque jour en fonction de la saison.
- La distribution horaire des contacts enregistrés de l'activité de vol sera analysée en calculant pour une nuit donnée l'écart horaire de chaque contact avec l'éphéméride du coucher et lever STANDARD du soleil (0 degré à l'horizon de début du crépuscule et la fin de l'aube).
- La distribution des écarts horaires sera illustrée par un lapse de temps 30 minutes ou 15 minutes par rapport au coucher et lever du soleil pour tenter de mettre en évidence les pics d'activité cités dans la bibliographie de sortie de gîte en début de nuit (3 à 4 premières heures) et de rentrée au gîte (2 dernières heures).

Les résultats des différents graphiques saisonniers montrent qu'à 70 m de hauteur, il n'y a pas de pic d'activité marqué, comme au sol, observable durant les 3 premières heures de la nuit après le coucher du soleil. L'activité à 70 m de hauteur ne montre pas de pic significatif mais une activité hétérogène sur toute la nuit.

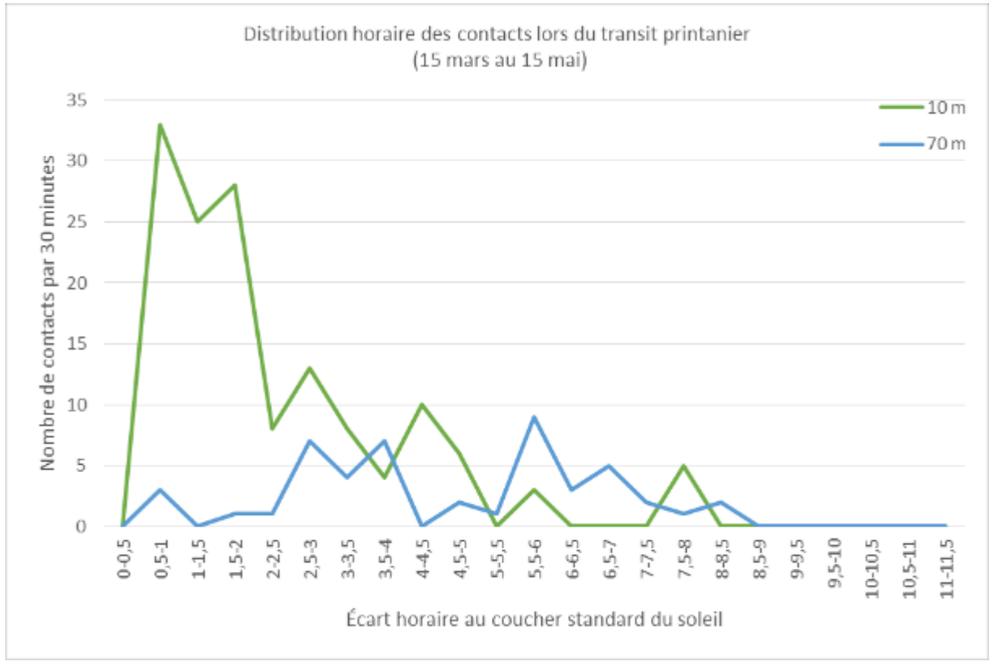
Ce pic d'activité de vol au niveau du sol cité dans la bibliographie correspond aux sorties de gîtes des espèces qui partent s'alimenter sur leurs territoires de chasse et probablement celles qui migrent sur de longues distances. Ce pic est bien mis en évidence sur les contacts à 10 m du sol ainsi qu'un second pic d'activité moins marqué les 2 dernières heures avant le lever du soleil de rentrée vers les gîtes.

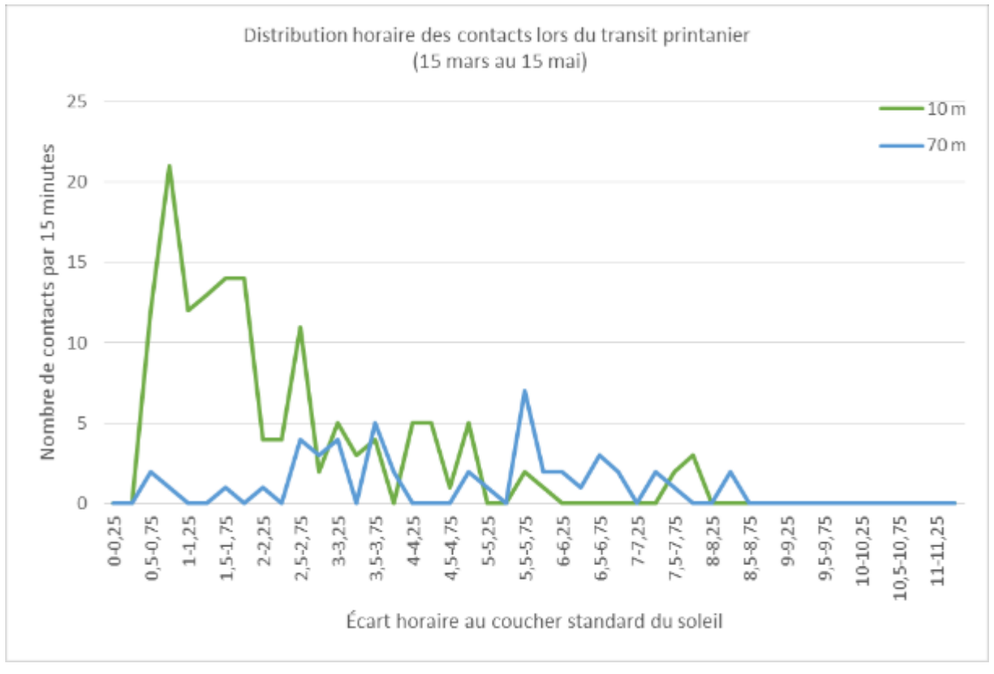
F.6.d.i. Distribution horaire des contacts au mât en période de transit printanier

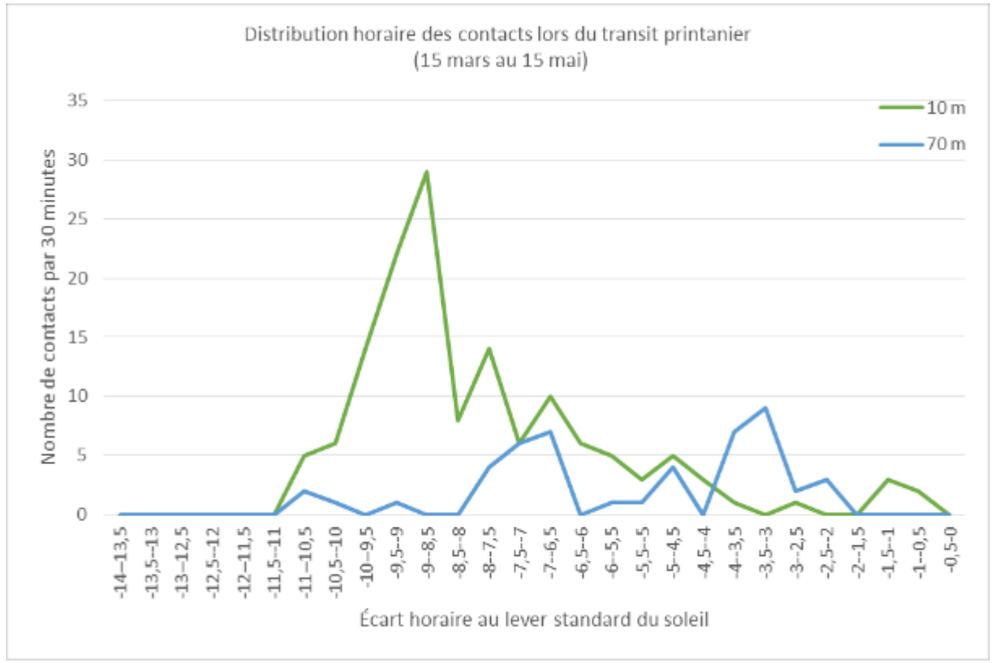
A 70 m de hauteur, l'activité de vol des chiroptères est variable et répartie sur toute la nuit. Elle semble indépendante de l'heure de la nuit sans pic marqué. La première demie heure du jour crépusculaire ne montre pas d'activité au sol et en altitude.

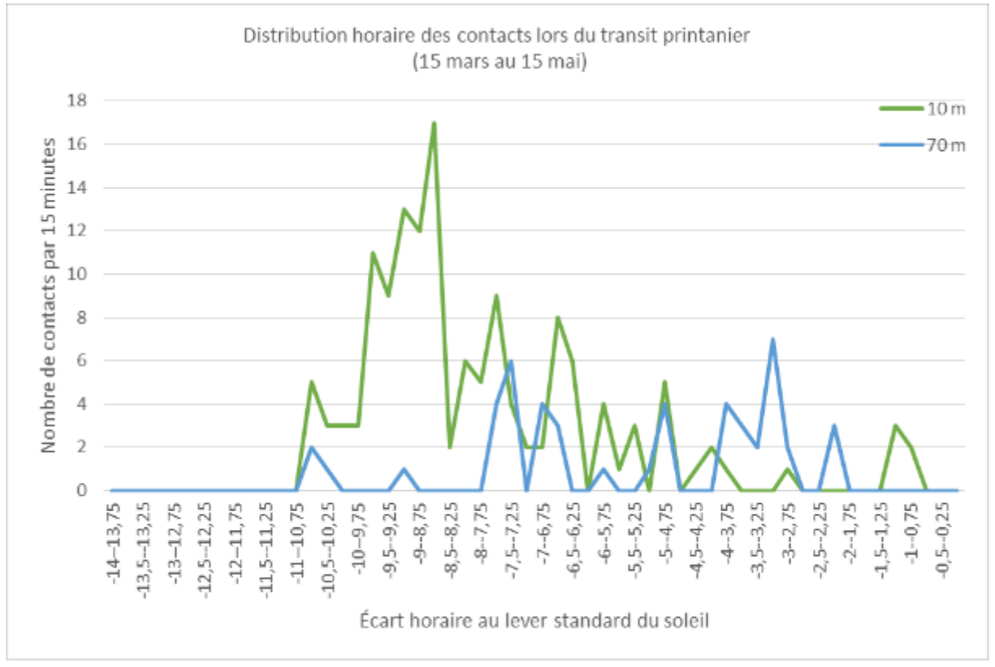
Alors qu'à 10 m du sol, l'activité de vol montre un pic d'activité marqué durant les 3 premières heures de la nuit, puis plus faible le restant de la nuit avec un second léger pic les 2 dernières heures de la nuit avant le lever du soleil.

Figure 73 : Distribution horaire des contacts au mât en période de transit printanier des chiroptères







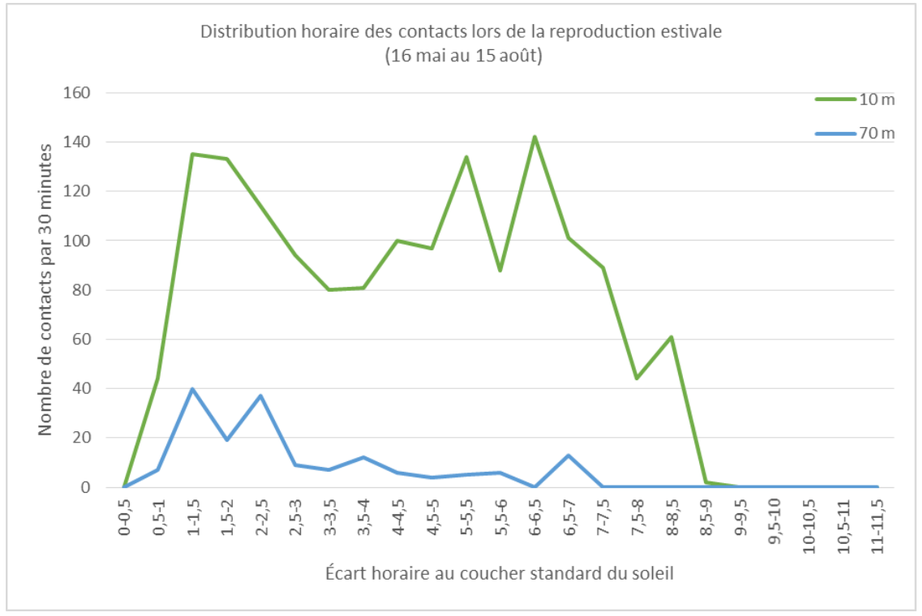


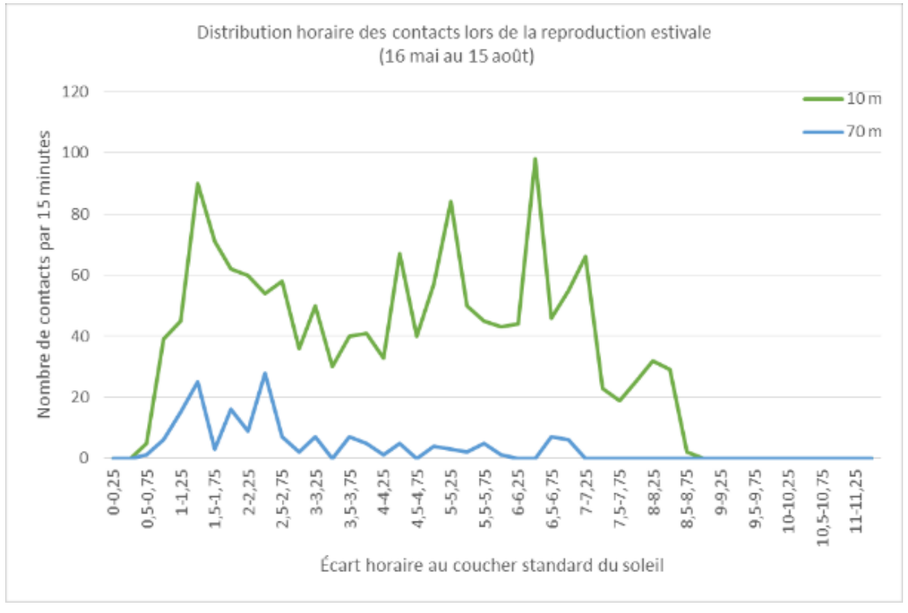
F.6.d.ii. Distribution horaire des contacts au mât en période de reproduction estivale

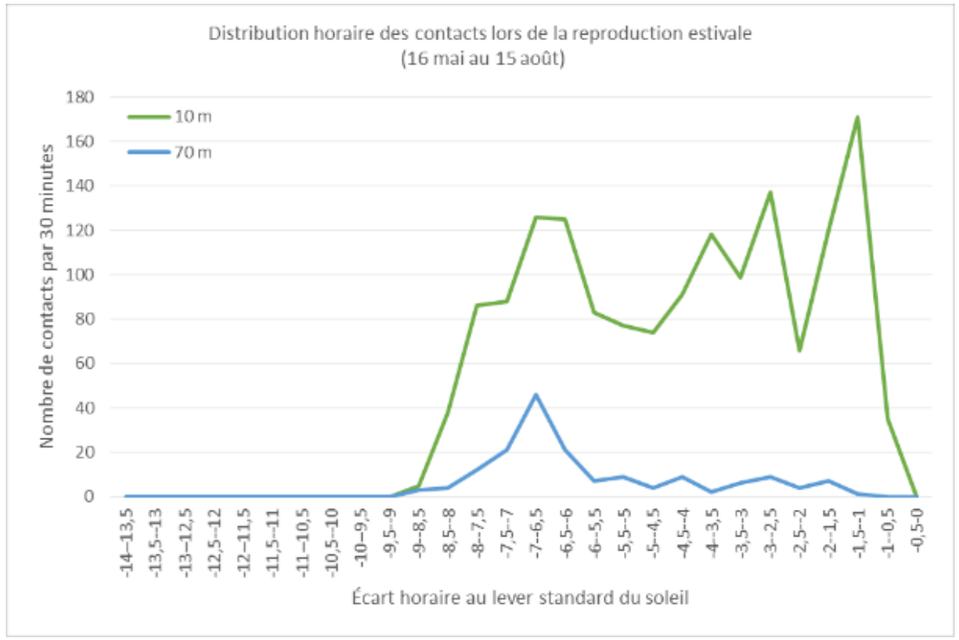
A 70 m d'hauteur, l'activité de vol des chiroptères est variable et répartie sur toute la nuit. Mais un pic d'activité est marqué durant les 3 premières heures de la nuit à partir du coucher du soleil, concentré sur la plage 1h30 – 2h30 après le coucher du soleil. Les dernières heures de la nuit ne présentent pas de pic avant le lever du soleil. La première demie heure du jour crépusculaire ne montre pas d'activité au sol et en altitude.

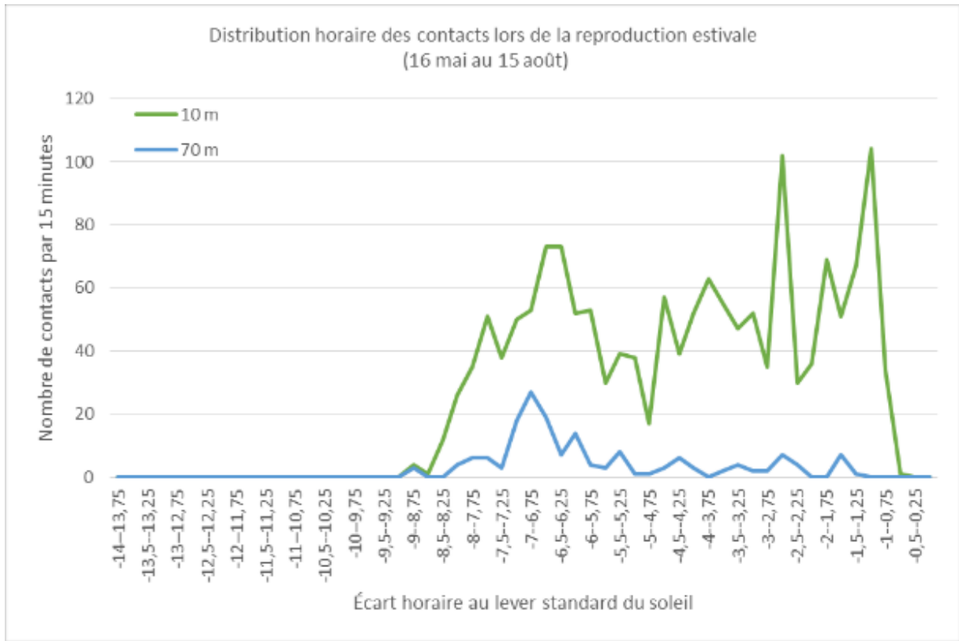
Alors qu'à 10 m du sol, l'activité de vol reste plus élevée toute la nuit avec l'alternance de plusieurs pics et phases de repos. Un premier pic d'activité est marqué durant les 3 premières heures de la nuit. Puis un second pic est plus faible en milieu de nuit. Et un troisième pic est marqué durant les 2-3 dernières heures de la nuit avant le lever du soleil.

Figure 74 : Distribution horaire des contacts au mât en période de reproduction estivale des chiroptères







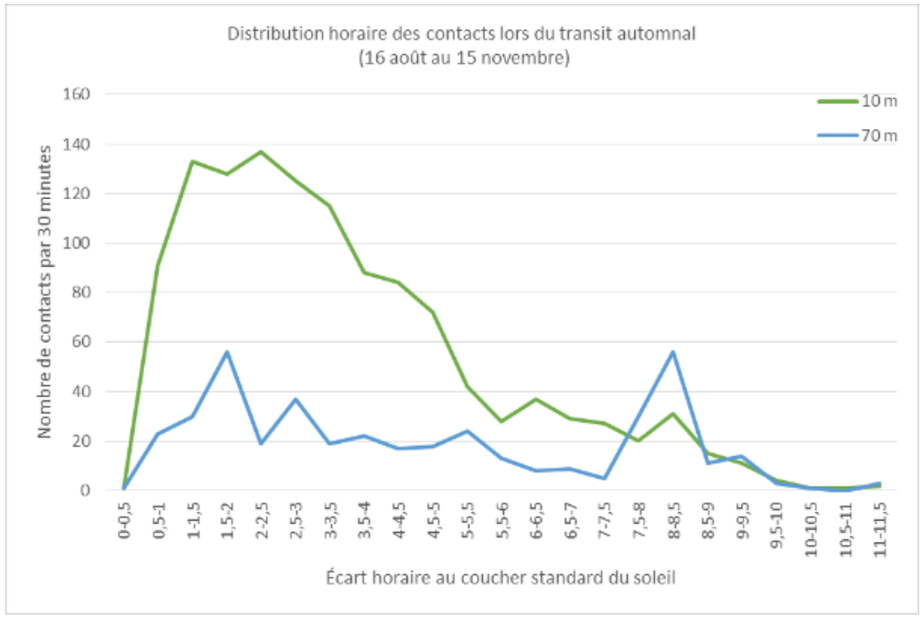


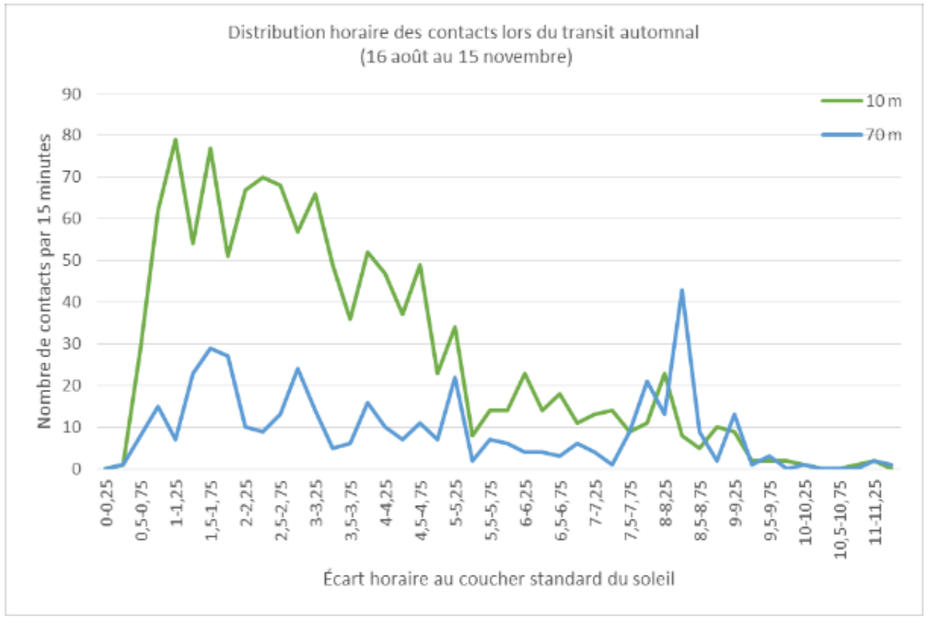
F.6.d.iii. Distribution horaire des contacts au mât en période de transit automnal

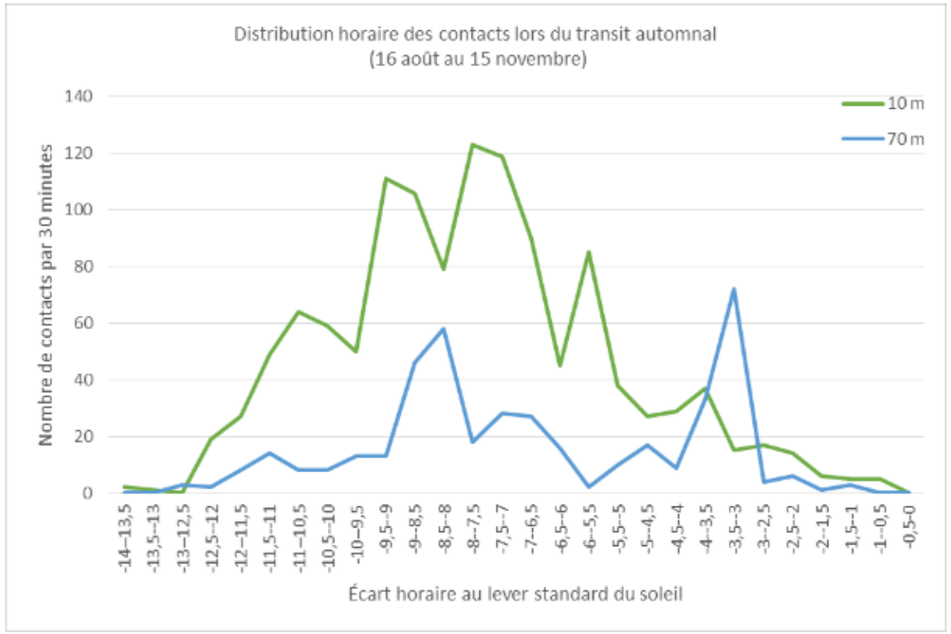
A 70 m d'hauteur, l'activité de vol des chiroptères est variable et répartie sur toute la nuit. Elle semble indépendante de l'heure de la nuit sans pic très marqué. Deux légers pics d'activité se retrouvent toujours les 3 premières heures et en fin de nuit, 3-4 heures avant le lever du soleil. La première demie heure du jour crépusculaire ne montre pas d'activité au sol et en altitude.

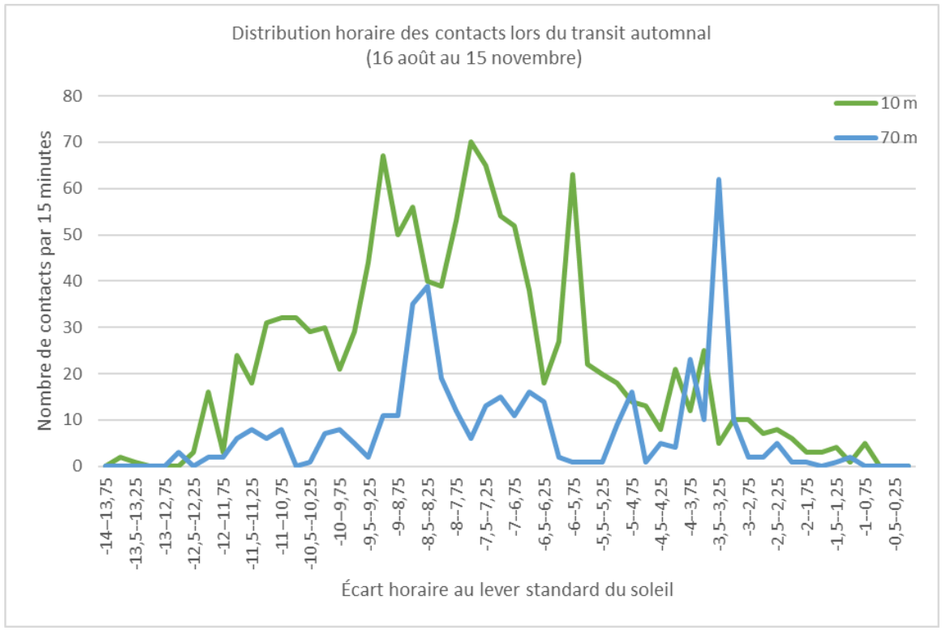
Tandis qu'à 10 m du sol, l'activité de vol reste plus élevée toute la nuit et concentrée sur la première moitié de la nuit. Un pic principal d'activité est toujours marqué durant les 3 premières heures de la nuit après le coucher du soleil puis l'activité diminue entre les 3 à 6 heures suivantes.

Figure 75 : Distribution horaire des contacts au mât en période de transit automnal des chiroptères









F.6.e. Conclusion d'influence des paramètres météorologiques sur l'activité des chiroptères en hauteur

D'après les résultats de cette mise en relation entre l'activité des chiroptères et les paramètres météorologiques, on observe que la plus forte activité des chiroptères est comprise entre les paramètres suivants :

- La période de plus forte activité est comprise entre les mois d'avril à octobre (98,3 % de l'activité) ;
- L'activité est globalement hétérogène tout au long de la nuit (nuit NOIRE à partir du coucher et lever CIVIL du soleil) à 70m et concentrée les trois premières heures de la nuit et les deux heures avant le lever du soleil à 10m ;
- L'activité est concentrée pour des vitesses de vent inférieure à 6 m/s (70 % de l'activité) à 8 m/s (90 % de l'activité) ;
- L'activité est concentrée pour des températures supérieures à 11°C (90 % de l'activité).

F.7. Conclusion et recommandations sur les enjeux chiroptérologiques

Les résultats de l'étude « habitats », « lisière » et « en hauteur » montrent une diversité moyenne locale de 13 espèces contactées au total sur la zone d'étude en milieu de plaine ouverte d'openfield de la Champagne crayeuse.

Le contexte agricole de milieu ouvert cultivé intensivement où s'implanteront les éoliennes est peu favorable comme terrains de chasse et corridors de déplacement. On y a mesuré les diversités et activités qui sont très faibles pour les chiroptères locaux. Les rares îlots d'éléments boisés, bois et haies, sont exploités par les chauves-souris.

Sur un cycle biologique de vol (avril à octobre), l'activité globale chiroptérologique enregistrée est faible (Pipistrelle commune) à très faible (autres espèces) sur la zone d'implantation du projet éolien. Toutefois les habitats boisés (linéaires de haies et fourrés arbustifs), et urbains (villages et hameaux associés) forment une trame privilégiée au sein de la plaine préférentiellement utilisée par les chiroptères.

Au niveau des espèces de chauves-souris les plus abondantes en effectifs sur les trois saisons, en premier vient très majoritairement et abondements la Pipistrelle commune, puis à un niveau global d'activité très faible d'abondance peu commune à assez rare, la Pipistrelle de Nathusius, le groupe Murin Daubenton/moustaches, le groupe Pipistrelles de Nathusius/Kuhl, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le Murin de Natterer. Ce cortège principal d'espèces doit probablement avoir des gîtes estivaux de reproduction à proximité (sauf pour les Pipistrelles de Nathusius / Kuhl qui sont rares dans la région où des indices de reproduction sont mal connues et suspectées en Champagne-Ardenne) de la zone d'influence rapprochée (ZIP < 1 km) dans les milieux urbains et forestiers voisins.

Les autres espèces sont très rarement contactées et principalement durant les deux phases de transit migratoire lorsque les espèces sédentaires locales se déplacent entre leurs différents gîtes d'hibernation et d'estivage. L'étude « lisière » confirme que ces espèces transitent par la zone d'étude du projet éolien à travers les milieux ouverts cultivés à distance des lisières, par exemple pour la Noctule commune, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler, ou encore les Oreillards gris/roux et les Murins de Natterer / Bechstein. Il faut noter que ces migrations peuvent être un enjeu pour les espèces de haut vol ou migratrices telles que les Noctules, les Sérotines ou la Pipistrelle de Nathusius/Kuhl.

L'activité saisonnière mesurée « habitats » est minimale à la saison printanière et estivale. On observe deux pics d'activité pour une grande majorité des espèces aux deux saisons de transits migratoires printanier (léger pic d'activité plus faible) et automnal (pic principal d'activité plus élevée). Ceci montrerait que peu de colonies de mise-bas sont présentes sur la zone d'influence immédiate mais que par contre celui-ci est parcouru par les espèces en phases de transit (espèces sédentaires locales) et de migration (espèces migratrices : Noctule de Leisler et Noctules communes et le groupe Pipistrelles de Nathusius / Kuhl).

L'étude « lisière » montrent que l'activité des chiroptères dits de « lisière-canopée » est concentrée aux abords des milieux forestiers et haies arbustives, principalement à 0 mètre. À 50 mètres, l'activité des chiroptères est très faible.

En conclusion, et au vu de l'analyse des données, l'enjeu chiroptérologique sur le futur parc éolien de la Plaine de Champagne est faible avec une diversité moyenne de 13 espèces contactées mais surtout avec une activité horaire mesurée de faible au sol et encore plus faible en altitude pour la Pipistrelle commune omniprésente par rapport à toutes les autres espèces pour lesquelles l'activité horaire enregistrée est très faible.

Il convient toutefois de noter qu'il existe un enjeu pour le projet à prendre en compte concernant les déplacements saisonniers des chauves-souris (migration ou changements de gîtes), mais aussi lors de l'activité de chasse en particulier à proximité des lisères boisées ou de haies.

En conséquence, une attention toute particulière doit donc être portée durant la phase de conception du projet éolien par l'application d'une mesure d'évitement d'une distance permettant d'écarter un risque potentiel :

- D'au moins 200 m de toutes lisières forestières (présence Noctule de Leisler, Sérotine commune et Pipistrelle de Nathusius toute l'année) et si possible aussi pour toutes les formations arborées et arbustives (habitats d'enjeux modérés et corridors / terrains de chasse principaux dans la plaine cultivée).
- D'au moins 50 m des formations arbustives et buissonnantes (linéaires de haies, fourrés), : il s'agit d'habitats fragmentés et isolés d'activités de transits plus faibles, plus rares dans la plaine cultivée et d'intérêt moindre comme terrains de chasse et de corridors (discontinues de faibles longueurs) que les haies arborées (cf figure 75, Synthèse des habitats et fonctionnalités à enjeux pour les chiroptères).
- Implanter les éoliennes dans des parcelles de grandes cultures (habitats peu fréquentés d'enjeux et d'activités très faibles au sol et en hauteur) sauf en bordures de boisements et haies et sans que les pales surplombent les chemins qui sont utilisés comme linéaire paysager pour le déplacement des chauves-souris dans la plaine même sans présence de haies.

Figure 76 : Synthèse des habitats et fonctionnalités à enjeux pour les chiroptères

Projet du parc éolien de la Plaine de Champagne

Cartographie des enjeux pour les chiroptères

Périmètre d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Zone tampon 200 m

Enjeux pour les chiroptères

- Très fort
  Haies avec activité très forte et arbres âgés favorables à la présence de gîtes arboricoles
- Fort
  Haies et boisements avec activité forte, d'essences peu favorables à la présence de gîtes
- Assez fort
  Habitats favorables de chasse et corridors de déplacements, activité modérée
- Modéré
  Habitats favorables de chasse et corridors de déplacements, activité faible
- Faible
  Cultures, habitats non favorables à la chasse

- Zone d'exclusion (éloignement minimal de 50 m en bout de pales des linéaires de haies et lisières forestières)

0 1 2 km

N

CERA Environnement - Janvier 2021

Sources : Scan 25® ©IGN PARIS-2015
Commande n°83244
« copie et reproduction interdite »

G. Tableaux et carte de synthèse des enjeux écologiques pour les habitats, la flore et la faune

G.1. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour les habitats et la flore

Tableau 60 : Synthèse des enjeux bruts et locaux pour les habitats

Habitats	Code Corine	Code EUNIS	Code Natura 2000 Annexe I Dir. Hab *Habitats d'intérêt communautaire (* : prioritaire)*	Indices de rareté	Enjeu Brut	Enjeu Local	Raison de l'enjeu local (brut)
Ourlet thermophile	34.41 = Lisières xéro-thermophiles	E5.21 = Ourlets xéro-thermophiles	UE6210 = Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	Très rare	Fort	Assez fort	Habitat dégradé, état de conservation moyen Diversité importante et rôle de refuge
Prairie de fauche dégradée	38.21 = Prairies atlantiques à fourrage	E2.21 = Prairies de fauche atlantiques	UE 6510 = Pelouses maigres de fauche de basse altitude	/	Fort	Assez fort	Habitat dégradé, état de conservation moyen Diversité importante et rôle de refuge / corridor pour la trame prairie
Verger	83.151 = Vergers septentrionaux	G1.D4 = Vergers d'arbres fruitiers	Non concerné par la Directive habitats	/	Modéré	Modéré	Rôle de refuge / corridor pour la trame prairie
Verger de Noyers	83.13 = Vergers à Noyers	G1.D2 = Plantations de *Juglans*	Non concerné par la Directive habitats	/	Modéré	Modéré	Rôle de refuge / corridor pour la trame prairie
Haie	84.2 = Bordures de haies	FA.3 = Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Non concerné par la Directive habitats	/	Modéré	Modéré	Rôle de refuge / corridor pour la trame boisée
Coupe forestière	31.87 = Clairières forestières	G5.81 = Coupes forestières récentes, occupées avant par des arbres feuillus	Non concerné par la Directive habitats	/	Modéré	Modéré	Rôle de refuge / corridor pour la trame boisée
Fourrés	31.8 = Fourrés	F3.1 = Fourrés tempérés	Non concerné par la Directive habitats	/	Modéré	Modéré	Rôle de refuge / corridor pour la trame boisée
Plantation de feuillus	83.325 = Autres plantations d'arbres feuillus	G1.C4 = Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés	Non concerné par la Directive habitats	/	Modéré	Modéré	Rôle de refuge / corridor pour la trame boisée
Plantation de pins	83.3112 = Plantation de pins européens	G3.F1 = Plantations de conifères indigènes	Non concerné par la Directive habitats	/	Modéré	Modéré	Rôle de refuge / corridor pour la trame boisée
Culture	82.11 = Grandes cultures	I1.1 = Monocultures intensives	Non concerné par la Directive habitats	/	Faible	Faible	Diversité et rôle en termes de trame faible
Friche	87.1 = Terrains en friche	I1.5 = Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	Non concerné par la Directive habitats	/	Modéré	Faible	Hors zip, très faible surface Diversité et rôle en termes de trame faible

G.2. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour la flore

Tableau 61 : Synthèse des enjeux bruts et locaux pour la flore

Espèces	Statuts de conservation (Listes rouges et Plan National d'Actions)		Enjeux locaux (bruts)	Raison de l'enjeu local (brut)
	National 2018 PNAM 2012	Liste Rouge Régionale 2018		
Legousia speculum-veneris (Miroir-de-Vénus)	LC **PNAM (AS)**	**VU**	Fort	Espèce menacée Liste Rouge Champagne-Ardenne Espèce du Plan National d'Actions des Messicoles
Draba muralis (Drave des murailles)	LC	**NT *« peu de localités mais semble en expansion »***	Assez Fort	Espèce quasi menacée Liste Rouge Champagne-Ardenne
Ophrys fuciflora (Ophrys bourdon)	LC	**NT**	Assez fort	Espèce quasi menacée Liste Rouge Champagne-Ardenne
Reseda phyteuma (Réséda raiponce)	LC	**NT**	Assez fort	Espèce quasi menacée Liste Rouge Champagne-Ardenne
Cyanus segetum (Centaurée bleuet)	LC **PNAM (AS)**	LC	Modéré	Espèce du Plan National d'Actions des Messicoles
Calepina irregularis (Calepine irrégulière)	LC **PNAM (AS)**	LC	Modéré	Espèce du Plan National d'Actions des Messicoles

G.3. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour les mammifères dont les chiroptères

Tableau 62 : Synthèse des enjeux bruts et locaux pour les mammifères dont les chiroptères

Espèce	Liste Rouge Europe (2017)	Liste Rouge France (2017)	Liste Rouge Région (2007)	Bruts (Statuts)	Locaux (activité pour chiroptères)	Raison de l'enjeu local
Mammifères terrestres						
Capreolus capreolus Chevreuil européen	LC	LC	Ø	Faible	Très faible	Espèce commune chassable non protégée
Sus scrofa Sanglier	LC	LC	Ø	Faible	Très faible	Espèce commune chassable non protégée
Vulpes vulpes Renard roux	LC	LC	Ø	Faible	Très faible	Espèce commune chassable non protégée
Oryctolagus cuniculus Lapin de Garenne	NT	NT	Ø	Modéré	Faible	Espèce commune chassable non protégée Espèce quasi menacée Europe/France
Lepus europaeus Lièvre brun	LC	LC	AS	Modéré	Faible	Espèce commune chassable non protégée Espèce quasi menacée Champagne-Ardenne
Meles meles Blaireau européen	LC	LC	AS	Modéré	Faible	Espèce commune chassable non protégée Espèce quasi menacée Champagne-Ardenne
Mammifères volants = Chiroptères						

Espèce	Liste Rouge Europe (2017)	Liste Rouge France (2017)	Liste Rouge Région (2007)	Bruts (Statuts)	Locaux (activité pour chiroptères)	Raison de l'enjeu local
Pipistrellus pipistrellus Pipistrelle commune	LC	NT	AS	Modéré	Modéré	Espèce sensible de collision en hauteur (216 contacts / 34,1% abondance), commune
Nyctalus leisleri Noctule de Leisler	LC	NT	V	Fort	Modéré	Espèce sensible de collision en hauteur (195 contacts / 30,8% abondance), assez rare
Nyctalus noctula Noctule commune	LC	VU	V	Fort	Faible	Espèce sensible de collision en hauteur (89 contacts / 14,1% abondance), assez rare
Pipistrellus nathusii Pipistrelle de Nathusius	LC	NT	R	Assez fort	Faible	Espèce sensible de collision en hauteur (53 contacts / 8,4% abondance), peu commune
Eptesicus serotinus Sérotine commune	LC	LC	AS	Faible	Faible	Espèce sensible de collision en hauteur (47 contacts / 7,4% abondance), assez rare
Pipistrellus kuhlii (nathusii) Pipistrelle de Kuhl (Nathusius)	LC	LC	R	Assez fort	Faible	Espèce sensible de collision en hauteur (33 contacts / 5,2% abondance), assez rare
Barbastella barbastellus Barbastelle d'Europe	VU	LC	V	Fort	Faible	Espèce contactée qu'au sol, très rare
Myotis myotis Grand Murin	LC	LC	E	Très fort	Faible	Espèce contactée qu'au sol, très rare
Murin de Bechstein Murin de Bechstein	VU	NT	V	Fort	Faible	Espèce contactée qu'au sol, très rare
Myotis mystacinus Murin à moustaches	LC	LC	AS	Faible	Très faible	Espèce contactée qu'au sol, peu commun
Myotis daubentonii Murin de Daubenton	LC	LC	AS	Faible	Très faible	Espèce contactée qu'au sol, peu commun
Myotis nattereri Murin de Natterer	LC	LC	AS	Faible	Très faible	Espèce contactée qu'au sol, rare
Plecotus austriacus Oreillard gris	LC	LC	AS	Faible	Très faible	Espèce contactée qu'au sol, rare
Plecotus auritus Oreillard roux	LC	LC	AS	Faible	Très faible	Espèce contactée qu'au sol, très rare

G.4. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour les insectes

Tableau 63 : Synthèse des enjeux bruts et locaux pour les insectes

Dates d'observation & évaluation patrimoniale	Listes Rouges France & Europe	Listes Rouges Régionales (2007)	ENJEUX Bruts (Statuts)	ENJEUX Locaux	Raison de l'enjeu local
Papillons de jour - Rhopalocères	LRF 2012 / LRF 2010	OUI 1 espèce			
Amaryllis *Pyronia thitonus*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Thécla de la ronce (Argus vert) *Callophrys rubi*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Azuré commun (de la bugrane) *Polyommatus icarus*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Belle-dame *Vanessa cardui*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Citron *Gonepteryx rhamni*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Souci / Soufré / Fluoré *Colias sp.*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Collier-de-corail *Aricia agestis*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Demi-deuil *Melanargia galathea*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Gazé *Aporia crataegi*	LC / LC	**Liste ROUGE**	Fort	Faible	Espèce très localisée à prairie de fauche, peu commune
Hespérie de la houque *Thymelicus sylvestris*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Hespérie de la mauve / l'ormière *Pyrgus malvae*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Mélitée du mélampyre *Melitaea athalia*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Myrtil *Maniola jurtina*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Paon-du-jour *Aglais io*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Petit nacré *Issoria lathonia*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Petite tortue *Aglais urticae*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Piéride de la rave *Pieris rapae*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Piéride du chou *Pieris brassicae*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Piéride du navet *Pieris napi*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Point-de-Hongrie *Erynnis tages*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Souci *Colias crocea*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Sylvaine *Ochlodes sylvanus*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Vulcain *Vanessa atalanta*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Papillons de nuit - Hétérocères	**Pas de Liste**	**NON**			
Doublure jaune *Euclidia glyphica*	/	Non menacée	Très faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Géomètre à barreaux *Chiasma clathrata*	/	Non menacée	Très faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Goutte de sang Tyria jacobaea	/	Non menacée	Très faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Noctuelle gamma *Autographa gamma*	/	Non menacée	Très faible	Très faible	Espèce commune, non menacée

Dates d'observation & évaluation patrimoniale	Listes Rouges France & Europe	Listes Rouges Régionales (2007)	ENJEUX Bruts (Statuts)	ENJEUX Locaux	Raison de l'enjeu local
Libellules Odonates	**LRF 2016 / LRE 2010**	**NON**			
Sympetrum sp	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Sympetrum strié *Sympetrum striolatum*	LC / LC	Non menacée	Faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Sauterelles et Criquets Orthoptères	**Pas de Liste**	**NON**			
Grande sauterelle verte *Tettigonia viridissima*	/	Non menacée	Très faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Caloptène italien *Calliptamus italicus*	/	Non menacée	Très faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Chortippus sp	/	Non menacée	Très faible	Très faible	Espèce commune, non menacée
Oedipode turquoise *Oedipoda caerulescens*	/	Non menacée	Très faible	Très faible	Espèce commune, non menacée

G.5. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour les oiseaux

Tableau 64 : Synthèse des enjeux bruts et locaux pour les insectes

En gras : espèces protégées au niveau national. **En rouge** : espèces d'intérêt communautaire inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux (ne servent pas à l'évaluation de l'enjeu suivant le protocole national d'études des projets éoliens de décembre 2016).

Famille	Espèce (nom vernaculaire)	*Nom scientifique*	Protection FRA	Directive Annexe 1	LRR MNHN Champ. -Ard. 2007 Nicheur	LRN IUCN France 2016 Nicheur	LRN IUCN France 2011 Hiver	LRN IUCN France 2011 Passage	LRE IUCN Europe /EU27 2015 Nicheur	Effectifs cumulés Total	Enjeu Patri. Brut	Statut(s) bio. sur la ZIP	Enjeu Local ZIP
Prunellidae	**Accenteur mouchet**	***Prunella modularis***	**X**			LC	NAc		LC/LC	**1**	**2**	**NS**	**1**
Alaudidae	Alouette des champs	*Alauda arvensis*			AS	NT	LC	NAd	LC/LC	**3911**	**3**	**NMH**	**2**
Pandionidae	**Balbuzard pêcheur**	***Pandion haliaetus***	**X**	**1**	R	VU	NAc	LC	LC/LC	**1**	**2**	**M**	**1**
Scolopacidae	Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*				CR	DD	NAd	LC/LC	**1**	**1**	**M**	**1**
Scolopacidae	Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*					DD	NAd	LC/LC	**1**	**1**	**M**	**1**
Motacillidae	**Bergeronnette des ruisseaux**	***Motacilla cinerea***	**X**			LC	NAd		LC/LC	**1**	**1**	**M**	**1**
Motacillidae	**Bergeronnette grise**	***Motacilla alba***	**X**			LC	NAd		LC/LC	**240**	**2**	**NMH**	**1**
Motacillidae	**Bergeronnette printanière**	***Motacilla flava***	**X**			LC		DD	LC/LC	**283**	**2**	**NM**	**1**
Fringillidae	**Bouvreuil pivoine**	***Pyrrhula pyrrhula***	**X**			VU	NAd		LC/LC	**4**	**1**	**NS**	**1**
Emberizidae	**Bruant des roseaux**	***Emberiza schoeniclus***	**X**			EN		NAc	LC/LC	**184**	**1**	**MH**	**1**
Emberizidae	**Bruant jaune**	***Emberiza citrinella***	**X**		AP	VU	NAd	NAd	LC/LC	**41**	**4**	**NMH**	**3**
Emberizidae	**Bruant proyer**	***Emberiza calandra***	**X**		AS	LC			LC/LC	**151**	**3**	**NMH**	**2**
Accipitridae	**Busard cendré**	***Circus pygargus***	**X**	**1**	VU	NT		NAd	LC/LC	**48**	**4**	**NM**	**3**
Accipitridae	**Busard des roseaux**	***Circus aeruginosus***	**X**	**1**	VU	NT	NAd	NAd	LC/LC	**15**	**1**	**MH**	**1**
Accipitridae	**Busard pâle**	***Circus macrourus***	**X**	**1**			NAb		NT/EN	**1**	**1**	**M**	**1**
Accipitridae	**Busard Saint-Martin**	***Circus cyaneus***	**X**	**1**	VU	LC	NAc	NAd	NT/LC	**100**	**4**	**NMH**	**3**
Accipitridae	**Busard sp.**	***Circus sp.***	**X**	**1**						**1**	**1**	**M**	**1**
Accipitridae	**Buse variable ou**	***Buteo buteo /***	**X**	-		LC	NAc	NAc	LC/LC	**1**	**2**	**M**	**1**
	Bondrée apivore	***Pernis apivorus***	**X**	**1**	AP	LC		LC	LC/LC				
Accipitridae	**Buse pattue**	***Buteo lagopus***	**X**				NAc		NT/EN	**1**	**1**	**MH**	**1**
Accipitridae	**Buse variable**	***Buteo buteo***	**X**			LC	NAc	NAc	LC/LC	**147**	**2**	**NMH**	**1**
Phasianidae	**Caille des blés**	***Coturnix coturnix***	**X**		AS	LC		NAd	LC/LC	**54**	**3**	**NM**	**2**
Anseriformes	Canard sp.									**1**	**1**	**M**	**1**
Fringillidae	**Chardonneret élégant**	***Carduelis carduelis***	**X**			VU	NAd	NAd	LC/LC	**97**	**4**	**NMH**	**2**
Scolopacidae	Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*					NAc	LC	LC/LC	**5**	**2**	**M**	**1**
Strigidae	**Chevêche d'Athéna**	***Athene noctua***	**X**		VU	LC			LC/LC	**1**	**4**	**NS**	**2**
Corvidae	**Choucas des tours**	***Corvus monedula***	**X**			LC	NAd		LC/LC	**54**	**2**	**NMH**	**1**
Strigidae	**Chouette hulotte**	***Strix aluco***	**X**			LC	NAc		LC/LC	**3**	**2**	**NS**	**1**
Ciconiidae	**Cigogne noire**	***Ciconia nigra***	**X**	**1**	R	EN	NAc	VU	LC/LC	**1**	**4**	**M**	**2**
Corvidae	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*				LC	LC		LC/LC	**924**	**2**	**NMH**	**1**
Corvidae	Corneille noire	*Corvus corone*				LC	NAd		LC/LC	**1411**	**2**	**NMH**	**1**
Cuculidae	**Coucou gris**	***Cuculus canorus***	**X**			LC		DD	LC/LC	**1**	**2**	**NM**	**1**
Tytonidae	**Effraie des clochers**	***Tyto alba***	**X**		AS	LC			LC/LC	**1**	**3**	**NS**	**2**
Accipitridae	**Epervier d'Europe**	***Accipiter nisus***	**X**			LC	NAc	NAd	LC/LC	**5**	**2**	**NMH**	**1**
Sturnidae	**Etourneau sansonnet**	***Sturnus vulgaris***	**X**			LC	LC	NAc	LC/LC	**20835**	**2**	**NMH**	**1**
Phasianidae	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*				LC			LC/LC	**8**	**2**	**NS**	**1**
Falconidae	**Faucon crécerelle**	***Falco tinnunculus***	**X**		AS	NT	NAd	NAd	LC/LC	**184**	**3**	**NMH**	**2**
Falconidae	**Faucon émerillon**	***Falco columbarius***	**X**	**1**			DD	NAd	LC/LC	**4**	**1**	**MH**	**1**
Falconidae	**Faucon hobereau**	***Falco subbuteo***	**X**		VU	LC		NAd	LC/LC	**4**	**4**	**NM**	**3**
Falconidae	**Faucon pèlerin**	***Falco peregrinus***	**X**	**1**	R	LC	NAd	NAd	LC/LC	**3**	**1**	**MH**	**1**
Sylviidae	**Fauvette à tête noire**	***Sylvia atricapilla***	**X**			LC	NAc	NAc	LC/LC	**44**	**2**	**NMH**	**1**
Sylviidae	**Fauvette des jardins**	***Sylvia borin***	**X**			NT		DD	LC/LC	**2**	**3**	**NM**	**1**
Sylviidae	**Fauvette grisette**	***Sylvia communis***	**X**			LC		DD	LC/LC	**19**	**2**	**NM**	**1**
Corvidae	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*				LC	NAd		LC/LC	**7**	**2**	**NMH**	**1**
Laridae	**Goéland brun**	***Larus fuscus***	**X**			LC	LC	NAc	LC/LC	**2**	**2**	**MH**	**1**
Phalacrocoracidae	**Grand Cormoran**	***Phalacrocorax carbo***	**X**		R	LC	LC	NAd	LC/LC	**136**	**1**	**M**	**1**
Turdidae	Grive draine	*Turdus viscivorus*				LC	NAd	NAd	LC/LC	**21**	**2**	**NMH**	**1**
Turdidae	Grive litorne	*Turdus pilaris*			AP	LC	LC		LC/VU	**1021**	**2**	**MH**	**1**
Turdidae	Grive mauvis	*Turdus iliacus*					LC	NAd	NT/VU	**74**	**2**	**MH**	**1**
Turdidae	Grive musicienne	*Turdus philomelos*				LC	NAd	NAd	LC/LC	**18**	**2**	**NMH**	**1**
Fringillidae	**Grosbec casse-noyaux**	***Coccothraustes coccothraustes***	**X**			LC	NAd		LC/LC	**1**	**2**	**NMH**	**1**
Gruidae	**Grue cendré**	***Grus grus***	**X**	**1**		CR	NT	NAc	LC/LC	**3278**	**1**	**M**	**2**
Ardeidae	**Héron cendré**	***Ardea cinerea***	**X**			LC	NAc	NAd	LC/LC	**8**	**2**	**NMH**	**1**
Strigidae	**Hibou des marais**	***Asio flammeus***	**X**	**1**	R	VU	NAc	NAc	LC/LC	**6**	**1**	**MH**	**1**
Strigidae	**Hibou moyen-duc**	***Asio otus***	**X**			LC	NAd	NAd	LC/LC	**17**	**2**	**NMH**	**1**
Hirundinidae	**Hirondelle de fenêtre**	***Delichon urbicum***	**X**		AS	NT		DD	LC/LC	**51**	**3**	**NM**	**1**
Hirundinidae	**Hirondelle rustique**	***Hirundo rustica***	**X**		AS	NT		DD	LC/LC	**300**	**3**	**NM**	**1**
Sylviidae	**Hypolaïs polyglotte**	***Hippolais polyglotta***	**X**			LC		NAd	LC/LC	**11**	**2**	**NM**	**1**
Fringillidae	**Linotte mélodieuse**	***Carduelis cannabina***	**X**			VU	NAd	NAc	LC/LC	**1992**	**4**	**NMH**	**2**
Oriolidae	**Loriot d'Europe**	***Oriolus oriolus***	**X**			LC		NAc	LC/LC	**8**	**2**	**NM**	**1**
Apodidae	**Martinet noir**	***Apus apus***	**X**			NT		DD	LC/LC	**6**	**3**	**NM**	**1**
Turdidae	**Merle noir**	***Turdus merula***				LC	NAd	NAd	LC/LC	**51**	**2**	**NMH**	**1**
Paridae	**Mésange bleue**	***Cyanistes caeruleus***	**X**			LC		NAb	LC/LC	**18**	**2**	**NS**	**1**
Paridae	**Mésange charbonnière**	***Parus major***	**X**			LC	NAb	NAd	LC/LC	**17**	**2**	**NS**	**1**
Paridae	**Mésange huppée**	***Lophophanes cristatus***	**X**			LC			LC/LC	**1**	**2**	**NS**	**1**
Accipitridae	**Milan noir**	***Milvus migrans***	**X**	**1**	VU	LC		NAd	LC/LC	**7**	**4**	**M**	**2**
Accipitridae	**Milan royal**	***Milvus milvus***	**X**	**1**	EN	VU	VU	NAc	NT/NT	**21**	**1**	**M**	**1**
Passeridae	**Moineau domestique**	***Passer domesticus***	**X**			LC		NAb	LC/LC	**6**	**2**	**NS**	**1**
Laridae	**Mouette rieuse**	***Chroicocephalus ridibundus***	**X**		VU	NT	LC	NAd	LC/LC	**120**	**2**	**MH**	**1**
Burhinidae	**Oedicnème criard**	***Burhinus oedicnemus***	**X**	**1**	VU	LC	NAd	NAd	LC/LC	**33**	**4**	**NM**	**3**
Anatidae	Oie cendré	*Anser anser*				VU	LC	NAd	LC/LC	**32**	**1**	**M**	**1**
Passeriformes	Passereau sp.									**52**	**1**	**M**	**1**
Phasianidae	**Perdrix grise**	***Perdix perdix***			AS	LC			LC/LC	**208**	**3**	**NS**	**2**
Picidae	**Pic épeiche**	***Dendrocopos major***	**X**			LC	NAd		LC/LC	**3**	**2**	**NS**	**1**
Picidae	**Pic noir**	***Dryocopus martius***	**X**	**1**	AS	LC			LC/LC	**2**	**3**	**NS**	**2**
Picidae	**Pic vert**	***Picus viridis***	**X**		AS	LC			LC/LC	**1**	**3**	**NS**	**1**
Corvidae	Pie bavarde	*Pica pica*				LC			LC/LC	**85**	**2**	**NMH**	**1**
Columbidae	Pigeon colombin	*Columba oenas*			AS	LC	NAd	NAd	LC/LC	**61**	**1**	**NMH**	**1**
Columbidae	Pigeon ramier	*Columba palumbus*				LC	LC	NAd	LC/LC	**3125**	**2**	**NMH**	**1**
Fringillidae	**Pinson des arbres**	***Fringilla coelebs***	**X**			LC	NAd	NAd	LC/LC	**860**	**2**	**NMH**	**1**
Fringillidae	**Pinson du Nord**	***Fringilla montifringilla***	**X**				DD	NAd	LC/VU	**161**	**1**	**NMH**	**1**
Motacillidae	**Pipit des arbres**	***Anthus trivialis***	**X**			LC		DD	LC/LC	**19**	**2**	**NM**	**1**
Motacillidae	**Pipit farlouse**	***Anthus pratensis***	**X**		VU	VU	DD	NAd	NT/VU	**924**	**1**	**MH**	**1**
Charadriidae	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*		1			LC		LC/LC	**6808**	**2**	**MH**	**1**
Charadriidae	**Pluvier guignard**	***Charadrius morinellus***	**X**	**1**				NT	LC/LC	**7**	**3**	**M**	**2**
Sylviidae	**Pouillot fitis**	***Phylloscopus trochilus***	**X**			NT		DD	LC/LC	**4**	**3**	**NM**	**1**
Sylviidae	**Pouillot véloce**	***Phylloscopus collybita***	**X**			LC	NAd	NAc	LC/LC	**17**	**2**	**NMH**	**1**
Sylviidae	**Roitelet à triple bandeau**	***Regulus ignicapilla***	**X**			LC	NAd	NAd	LC/LC	**1**	**2**	**NMH**	**1**
Sylviidae	**Roitelet huppé**	***Regulus regulus***	**X**			NT	NAd	NAd	LC/NT	**4**	**3**	**NMH**	**1**
Turdidae	**Rossignol philomèle**	***Luscinia megarhynchos***	**X**			LC		NAc	LC/LC	**6**	**2**	**NM**	**1**
Turdidae	**Rougegorge familier**	***Erithacus rubecula***	**X**			LC	NAd	NAd	LC/LC	**9**	**2**	**NMH**	**1**
Turdidae	**Rougequeue noir**	***Phoenicurus ochruros***	**X**			LC	NAd	NAd	LC/LC	**4**	**2**	**NMH**	**1**
Fringillidae	**Serin cini**	***Serinus serinus***	**X**			VU		NAd	LC/LC	**9**	**1**	**M**	**1**
Turdidae	**Tarier pâtre**	***Saxicola torquatus***	**X**		AS	NT	NAd	NAd	LC/LC	**1**	**3**	**NMH**	**2**
Fringillidae	**Tarin des aulnes**	***Carduelis spinus***	**X**		R	LC	DD	NAd	LC/LC	**3**	**1**	**MH**	**1**

Famille	Espèce (nom vernaculaire)	*Nom scientifique*	Protection FRA	Directive Annexe 1	LRR MNHN Champ.-Ard. 2007 Nicheur	LRN IUCN France 2016 Nicheur	LRN IUCN France 2011 Hiver	LRN IUCN France 2011 Passage	LRE IUCN Europe /EU27 2015 Nicheur	Effectifs cumulés Total	Enjeu Patri. Brut	Statut(s) bio. sur la ZIP	Enjeu Local ZIP
Columbidae	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*			AS	VU		NAc	VU/NT	**12**	**4**	**NM**	**3**
Columbidae	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*				LC		NAd	LC/LC	**6**	**2**	**NS**	**1**
Turdidae	**Traquet motteux**	***Oenanthe oenanthe***	**X**		R	NT		DD	LC/LC	**57**	**1**	**M**	**1**
Troglodytidae	**Troglodyte mignon**	***Troglodytes troglodytes***	**X**			LC	NAd		LC/LC	**6**	**2**	**NS**	**1**
Charadriidae	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*			EN	NT	LC	NAd	VU/VU	**25935**	**2**	**MH**	**2**
Fringillidae	**Verdier d'Europe**	***Carduelis chloris***	**X**			VU	NAd	NAd	LC/LC	**10**	**4**	**NMH**	**2**
										74457			

LRM : Liste rouge monde
LRE : Liste rouge Européenne
LRN : Liste rouge nationale
LRR : Liste rouge régionale Champagne-Ardenne
1 : directive oiseau annexe 1, S = sédentaire, N = nicheur, M = migrateur, H = hivernant, N ? = nicheur peu probable dans un habitat non favorable (migrateur probable en stationnement)
Statuts de conservation : CR : en danger critique ; **EN** : en danger **; VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacée, **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **AS** : à surveiller ; **AP** : à préciser ; **R** : rare ; **NA** : non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).
Notations : 1 très faible, **2** faible, **3** modéré, **4** fort.

Il est important de préciser qu'au regard des périodes d'inventaires initiaux réalisés en 2015-2016 puis des compléments sur les années 2017,2018 et 2019, de nouveaux passages ont été réalisés en 2021-2022 pour vérifier l'absence ou l'apparition de nouveaux enjeux sur la zone d'étude en lien avec un projet parallèle. Les résultats confirment ceux définis initialement dans ce diagnostic écologique et ne remettent pas en cause les conclusions et enjeux qui en découle.

Figure 77 : Synthèse globale des enjeux écologiques sur la ZIP

Projet du parc éolien de la Plaine de Champagne

Synthèse des enjeux écologiques

Périmètre d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Zone tampon 200 m

Enjeux écologiques

Très fort

Chiroptères : haies avec activité très forte et arbres âgés favorables à la présence de gîtes arboricoles

Fort

Avifaune : nidification au sol du Busard cendré, Busard Saint-Martin et Busard des roseaux (non localisation des nids, très variable selon les rotations culturales)

Chiroptères : haies et boisements avec activité forte, d'essences peu favorables à la présence de gîtes

Flore patrimoniale :

- *Legousia speculum-veneris*

Assez fort

Habitats d'intérêt communautaire dégradés : Prairie de fauche (UE 6510) et ourlet thermophile (UE 6210)

Chiroptères : Habitats favorables de chasse et corridors de déplacements, activité modérée

Avifaune : nidification au sol de l'Oedicnème criard et de la Caille des blés (non localisation des nids, très variable selon les rotations culturales)

Flore patrimoniale :

- *Draba muralis*
- *Reseda phyteuma*

Modéré

Habitats : Autres boisements et haies : corridors et milieux de nidification, alimentation et repos pour l'avifaune, habitats favorables de chasse et corridors de déplacements avec activité faible des chiroptères

Flore patrimoniale :

- *Calepina irregularis*
- *Cyanus segetum*

Faible

Cultures et milieux fortement anthropisés

Zone d'exclusion pour les chiroptères (éloignement minimal de 50 m en bout de pales des linéaires de haies et lisières forestières)

0 500 1000 m

N

CERA Environnement - Janvier 2021

Sources : Scan 25® ©IGN PARIS-2015
Commande n°83244
« copie et reproduction interdite »

H. Évaluation des impacts et proposition de mesures

H.1. Bibliographie : principaux effets des parcs éoliens sur le milieu naturel et mesures associées

Les différents effets et mesures présentés ci-dessous ne sont ni exhaustifs, ni applicables à l'ensemble des projets éoliens. Ces tableaux de synthèse des effets potentiels de l'aménagement d'un parc éolien sur le milieu naturel sont issus des retours d'expérience compilés dans le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation 2016 » (MEEDDM/DGEC, décembre 2016) : « Les parcs éoliens sont à l'origine d'effets positifs par exemple sur le milieu physique (émissions de CO2 évitées) et sur le milieu humain (création d'emplois directs et indirects). Les effets négatifs des installations elles-mêmes peuvent être temporaires ou permanents. Par exemple, la phase de chantier peut induire des dérangements de la faune volante ou terrestre, une augmentation de la turbidité de l'eau lors des travaux en mer, une perturbation du trafic routier (lors de l'acheminement des éoliennes). Le fonctionnement de l'installation peut être à l'origine de collisions ou d'effets barrières lors des déplacements d'oiseaux ou de chauves-souris, d'émissions sonores ou encore de perturbations du fonctionnement des radars. Dans la plupart des cas, des mesures sont prises en amont du projet pour supprimer des impacts, puis durant sa réalisation d'autres mesures peuvent être prises pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs des installations sur les différentes composantes de l'environnement. Ces mesures sont étudiées et définies aussi précisément que possible dans le cadre de l'étude d'impact, en fonction des enjeux locaux. Elles peuvent être complétées par des mesures d'accompagnement ».

Ce guide a été réactualisé en octobre 2020 sans toutefois modifier les recommandations concernant la biodiversité.

Tableau 65 : Principaux effets temporaires des parcs éoliens et mesures associées sur le milieu naturel

Composantes du milieu naturel	Exemples d'effets temporaires	Exemples de mesures d'évitement
Habitats et flore	• Piétinement et déstructuration des habitats	• Protection (balisage, clôture) des espèces ou stations animales ou végétales à protéger • Limitation des emprises • Suivi environnemental du chantier
Faune terrestre ou aquatique	• Dérangement de la faune terrestre	• Limitation des emprises de chantier
Oiseaux et chauves-souris	• Dérangement de la faune volante • Modifications comportementales	• Choix de l'implantation • Planification du chantier hors période de reproduction des espèces sensibles • Suivi environnemental du chantier

Tableau 66 -Principaux effets permanents des parcs éoliens et mesures associées sur le milieu naturel

Composantes du milieu naturel	Exemples d'effets permanents	Exemples de mesures de réduction
Habitats et flore	• Atteintes à des stations d'espèces patrimoniales • Coupes d'arbres, défrichement • Introduction accidentelle d'espèces invasives • Piétinement des habitats proches par les visiteurs (effet indirect)	• Choix du site et de la variante d'implantation • Vérification préalable aux travaux de l'absence d'espèces patrimoniales • Absence d'apport de terre externe au site • Remise en place de la terre végétale décapée après travaux • Maintien définitif de la zone de grutage • Protection d'habitats fortement sensibles au piétinement, information du public et des ouvriers • Gestion de milieux naturels menacés, restauration de milieux dégradés
Faune terrestre ou aquatique	• Destruction, perte ou dégradation des habitats • Destruction des spécimens peu mobiles	• Choix de la variante en évitant les zones sensibles • Vérification préalable aux travaux de l'absence d'espèces patrimoniales • Réhabilitation ou création de mares de substitution
Chauves-souris	• Destruction de gîtes (arboricoles) • Mortalité par collision (trajet-chasse, migration) • Effet « barrière » • Perte d'habitat de chasse	• Choix de la variante en évitant les zones sensibles • Éloignement des éoliennes par rapport aux lisières très fréquentées par les chauves-souris • Régulation adaptée la nuit du fonctionnement des éoliennes
Oiseaux	• Destruction, perte ou dégradation des habitats (nicheurs, hivernants) • Mortalité par collision (locaux, migrateurs) • Effet « barrière » • Dérangement à différentes saisons (échec ou baisse de la reproduction, désertion ou éloignement avec perte d'habitat)	• Choix de la variante et de la hauteur des éoliennes • Positionnement des éoliennes : hors zones sensibles, parallèles aux voies de déplacement, ouverture des lignes pour favoriser les passages • Maintien des habitats périphériques du parc éolien par une gestion de l'assolement • Protection des nichées

Tableau 67 - Principaux effets positifs et mesures associées sur le milieu naturel

Composantes du milieu naturel	Exemples d'effets positifs	Exemples de mesures de suivi et d'accompagnement
Biodiversité et climat	• Préservation de la biodiversité (participation à la lutte contre l'effet de serre) • Amélioration des connaissances sur la biodiversité et sa protection • Amélioration des connaissances sur l'intégration écologique des activités humaines et projets d'aménagement	• Acquisition foncière ou bail pour la gestion d'un milieu naturel ou d'une espèce remarquable • Suivis mortalité des oiseaux et chauves-souris sous les éoliennes • Suivi comportemental de l'utilisation des milieux par les espèces animales sur le parc éolien

De façon générale, la mise en place d'un projet de parc éolien peut présenter plusieurs types d'impacts sur la biodiversité, le milieu naturel, les habitats d'espèces et les espèces, dont les principaux sont :

- Sur les habitats, la flore, la faune terrestre et aquatique (non volante) durant la phase des travaux de construction
- Sur les oiseaux et les chauves-souris, c'est-à-dire la faune volante (les plus étudiés, suivis et documentés) lors de la phase d'exploitation en fonctionnement
- Impact directs permanents (décapage pour les fondations et nouveaux accès à créer pour l'exploitation, destruction d'habitats et/ou d'espèces végétales et animales sur les sites d'implantation, mortalité due aux collisions, etc.)
- Impacts indirects permanents (modification des voies de déplacement de la faune, apparition de plantes rudérales ou exogènes après réalisation des travaux, aménagements connexes, fragmentation des paysages et des milieux naturels…)
- Impacts permanents (éoliennes en fonctionnement) ou temporaires (dérangement de la faune pendant les travaux, destruction de la végétation sur les zones de stockage de matériel ou d'engins, etc.).

Tableau 68 : Principaux impacts recensés pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien

Impacts liés à un parc éolien	Impacts directs	Impacts indirects/induits /cumulés
Phase travaux de chantier Impact temporaire	• Dégradation ou destruction d'habitats naturels ou d'espèces (fondations, accès, poste de livraison, tranchées électriques enterrées) • Dérangement des espèces pendant une phase critique de leur cycle biologique (reproduction, migration, hivernage)	• Dégradation ou destruction d'habitats naturels ou d'espèces en dehors à distance du projet (raccordement au réseau électrique principal, tranchée électrique enterrée)
Phase exploitation du parc Impact permanent	• Mortalité par collision de la faune volante (oiseaux, chauve-souris et insectes) • Perte de territoire et d'habitat d'espèces (chasse, reproduction, repos…) • Perturbations et obstacles aux déplacements en vol des espèces (effet barrière)	• Dérangement des espèces lié à la fréquentation induite (maintenance, visiteurs curieux…) • Impact cumulé avec d'autres parcs éoliens en exploitation à proximité • Attractivité des éoliennes (éclairage aéronautique, chaleur, interstices, aménagements paysagers et connexes comme des plantations de haies…)

Les impacts des parcs éoliens sur la biodiversité touchent principalement les oiseaux et les chauves-souris et varient en fonction des espèces, des saisons, des milieux, de la taille du parc éolien et du type d'éoliennes installées.

L'expérience concernant l'étude des impacts des parcs éoliens sur l'avifaune est très variée selon les pays. En France, le retour d'expérience est relativement récent et plutôt pauvre, car peu de suivis post-construction sont encore publiés (exemple de Bouin en Vendée ou de parcs en Beauce). La réponse de l'avifaune à l'implantation d'un parc éolien est encore assez mal connue et variable chez de nombreuses espèces. Les résultats sont parfois contradictoires suivant les parcs (configuration locale) et les pays et il est difficile de généraliser et de définir le niveau de sensibilité d'une espèce à l'éolien.

Les études et les informations recueillies en Europe des impacts sur les oiseaux et les chiroptères ont été synthétisées en premier par Hötker & al en 2006, d'après le premier cas cité en 1989 et depuis la compilation des suivis de mortalité en Allemagne et des données de mortalité publiées en Europe par Tobias Dürr depuis 2002 (compilation en Annexes du 3 septembre 2019 des données transmises et publiées concernant les mortalités par collision d'oiseaux et de chauves-souris avec environ 2 mises à jour semestrielle par année sur https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de).

En France, Marie-Jo Dubourg-Savage de la SFEPM (compilation en Annexes de mars 2019 avec une mise à jour régulière sur https://www.sfepm.org/pdf/Mortalite_France_maj_mars_2019.pdf) réalise depuis 2003 une synthèse similaire des cas avérés de mortalité de chauves-souris en France et en Europe à partir de données publiées et transmises entre 2003 et 2018. Pour les oiseaux et les chauves-souris, les études et rapports bibliographiques les plus complets concernent :

- Les cinq années de suivis du parc éolien de Bouin en Vendée (Dulac / LPO, 2008)
- Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune : étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 (LPO France, juin 2017)
- Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solutions (étude bibliographique) (rapport de stage Heitz C. & Jung L. (coord. M. Thauront / Écosphère), mai 2017).

Les oiseaux sont de loin les vertébrés dominants dans l'utilisation de l'espace aérien et sont à ce titre les plus exposés à des risques de collision avec des obstacles situés à une certaine hauteur. Les études menées sur des parcs éoliens en fonctionnement montrent qu'une certaine mortalité par collision leur est systématiquement associée, généralement bien moindre toutefois que d'autres aménagements et activités anthropiques comme celle liée aux câbles aériens ou aux routes.

Hormis ce risque de collision qui est le plus problématique, il existe d'autres effets possibles dont certains ont été plus ou moins quantifiés. C'est le cas notamment de ce que l'on appelle souvent les effets dits « dérangement ou barrière », « perte d'habitat » et « cumulatifs » causés par le dérangement ou la perturbation de la simple présence des éoliennes. C'est-à-dire le fait pour les oiseaux de s'éloigner de la structure de l'éolienne pour nicher, chasser ou même voler lors de leurs déplacements locaux ou migratoires.

H.1.a. Pour les habitats, la flore, la faune (hors oiseaux et chiroptères)

L'altération ou la perte directe d'habitat résultant de la construction d'un parc éolien et des infrastructures associées dépendent de la surface du projet et du nombre d'éoliennes.

L'altération ou la disparition de milieux pour la faune sauvage peut avoir des impacts négatifs connus sur les oiseaux, les mammifères avec les chiroptères et l'herpétofaune (Kuvlesky & al, 2007).

Typiquement, les infrastructures consomment de la surface d'habitat et comprennent les fondations et les plateformes, les bâtiments et les postes électriques, les routes d'accès dans les parcelles et les lignes de transmission électrique qui peuvent atteindre plusieurs kilomètres de distance, en souterrain, etc. Les impacts les plus couramment observés sont ceux liés à l'élargissement des routes et à l'aménagement de nouvelles voies d'accès aux éoliennes et des tranchées de raccordement électrique durant la phase chantier. Il est parfois nécessaire d'arracher ou d'élaguer quelques tronçons de haies afin d'élargir les accès et stabiliser les chemins ruraux et les sentiers d'exploitations pour que des engins lourds et volumineux puissent acheminer les matériaux et circuler jusqu'aux pieds des éoliennes.

La modification et la création de nouveaux habitats peuvent avoir à l'inverse un effet positif sur les petits mammifères et induire ainsi une augmentation des densités de proies pour les prédateurs, notamment les rapaces, causant un autre impact négatif indirect via l'augmentation du risque de mortalité par collision.

Le plus souvent dans nos régions, les habitats naturels et la flore d'intérêt patrimonial sont épargnés et préservés du fait que les éoliennes sont implantées de préférence dans les habitats agricoles « artificialisés » de très faible valeur écologique du point de vue botanique (mais pouvant être de forte valeur pour certaines espèces animales comme les oiseaux de plaine).

Les milieux boisés, aquatiques ou singuliers (pelouses calcicoles, carrières…) sont des habitats de plus hauts intérêts pour la flore, mais sont généralement préservés de l'implantation des éoliennes qui se fait à distance de ces milieux naturels qui sont souvent inventoriés (ZNIEFF, ZICO, etc.), protégés (Arrêtés préfectoraux de protection de Biotope, Réserves Naturelles, etc.) et réglementés (sites Natura 2000, Parcs Naturels Régionaux, Parcs nationaux, etc.).

H.1.b. Pour les oiseaux

H.1.b.i. La perturbation de l'écologie locale des sites

Les parcs éoliens peuvent avoir trois effets sur les oiseaux : la mortalité directe par collision, le dérangement et la réduction de leur habitat. Des études hollandaises, danoises, suédoises, américaines et anglaises estiment que les possibilités de collision de jour et avec une bonne visibilité sont négligeables. Il convient néanmoins d'éviter de placer les parcs sur les couloirs connus et identifiés de migrations et de prendre des précautions dans les régions où vivent des espèces d'oiseaux très menacées. Les perturbations sur l'habitat des animaux n'ont pas encore été suffisamment étudiées et les études disponibles à l'heure actuelle ne permettent pas de tirer des conclusions. Ce problème ne concerne pas seulement les oiseaux, mais plus globalement la faune et la flore en général. La fragmentation du territoire peut aussi exercer une influence sur le système hydrologique. L'importance écologique de chaque site doit donc être prise en compte lors de l'installation de parcs éoliens. Les gouvernements danois, néerlandais et grecs, essaient pour l'instant de choisir des sites en dehors des régions écologiquement sensibles. Dans d'autres pays, comme la France, une étude de l'écologie et de l'avifaune des sites est exigée préalablement à tout développement de parc éolien. Cela suppose au préalable d'avoir identifié les régions importantes d'un point de vue environnemental et d'établir les prescriptions permettant de réduire l'impact sur ces régions.

H.1.b.ii. La collision et la mortalité

La Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) se montre favorable au développement des parcs éoliens à conditions que ceux-ci soient construits en suivant ses recommandations. D'après la LPO et l'ensemble des études (comme Hötker & al, 2006), les éoliennes n'ont qu'un faible impact sur la biodiversité en comparaison à d'autres activités humaines : vitres, infrastructures routières, lignes électriques, agriculture, chat domestique, immeubles éclairés la nuit, etc. Cependant, les taux de mortalité sont très variables d'un parc éolien à un autre, ce qui s'explique souvent par des implantations mal situées avec des impacts importants.

Tableau 69 : Principales causes de mortalité des oiseaux en fonction des infrastructures (source LPO)

Ligne électrique haute tension (> 63 kv)	80 à 120 oiseaux/km/an : réseau aérien de 100 000 km
Ligne moyenne tension (20 à 63 kv)	40 à 100 oiseaux/km/an : réseau aérien de 460 000 km
Autoroute, route	30 à 100 oiseaux/km/an : réseau terrestre de 10 000 km
Chasse (et braconnage), chat domestique	Plusieurs millions d'oiseaux chaque année
Agriculture	Évolution des pratiques agricoles (arrachage des haies) ; effets des pesticides (insecticides) ; drainage des zones humides
Urbanisation	Collision avec les bâtiments (baies vitrées), les tours et les émetteurs
Parc éolien	Entre 0 et 3,4 oiseaux/éolienne/an
Parc éolien dense et mal placé	Maximum de 64 oiseaux/éolienne/an

Selon la configuration, l'emplacement des parcs et les méthodes utilisées, la mortalité varie entre 0 et 64 individus par éolienne et par an pour les oiseaux. Ainsi, c'est généralement sur les parcs avec une forte densité d'éoliennes et « mal placé » (ce qui signifie que ces parcs sont localisés sur un couloir de migration, sur une zone de concentration, de stationnement ou d'alimentation par exemple) que l'on retrouve le plus de mortalité.

Dans le cas de configurations défavorables, les éoliennes peuvent constituer un obstacle mortel lors de la migration des oiseaux. En effet, les pales en rotation sont difficilement visibles par mauvais temps ou la nuit. Les oiseaux peuvent alors entrer en collision avec celles-ci. Plus le parc éolien est dense et positionné dans un secteur de migration de grande envergure, plus ce risque est grand, cependant, des feux ou des couleurs sur les pales peuvent réduire ce danger.

Les études de suivi de mortalité sous les éoliennes montrent que les oiseaux et les chauves-souris sont touchés à des taux très variables selon les parcs éoliens. Sur certains parcs, les chauves-souris sont parfois plus touchées que les oiseaux alors que le fait qu'elles utilisent un sonar à ultrasons très perfectionné pour se déplacer aurait pu laisser penser le contraire.

Une étude américaine a montré que pour les oiseaux, les taux de mortalité occasionnés par l'éolien étaient relativement faibles (28,5 milliers par an aux USA, soit moins de 0,01 % des cas de mortalité d'oiseau) en comparaison de ceux causés par les autres activités humaines qui tuent entre 500 et 1000 millions d'oiseaux par an (Erickson & al, 2005). Ils constituent néanmoins un risque supplémentaire qu'il convient de mieux connaître afin de pouvoir le réduire.

Cependant, même de faibles taux de collision peuvent entraîner des conséquences significatives sur les populations de certaines espèces animales, notamment celles longévives et à faible taux de reproduction (espèces souvent rares et menacées comme les grands rapaces ou les oiseaux de plaines).

Par ailleurs, ces études montrent également que la mortalité des oiseaux n'est pas aléatoire et qu'elle est principalement liée à la localisation du parc et aux effectifs utilisant l'espace aérien alentours : couloir migratoire, zone de concentration (stationnement ou alimentation). La prise en compte de ce critère numérique, qui est lui-même lié à la topographie ou à la qualité de l'habitat, est donc primordiale dans la réflexion pour l'implantation d'un nouveau projet.

En dehors de ces critères, la mortalité est aussi associée plus spécialement à certaines espèces qui peuvent être regroupées en deux grandes catégories :
- les oiseaux non familiers avec les lieux : principalement les oiseaux migrateurs et les rapaces planeurs qui mémorisent assez mal les mouvements d'objets mobiles.
- les autres oiseaux nicheurs qui sont généralement peu affectés par ce risque en raison de leur intégration précise des contraintes associées à leur domaine vital.

Le type d'éolienne joue aussi un rôle, les modèles anciens à pylônes étaient plus meurtriers du fait de la possibilité de s'y poser. Les critères tels que la hauteur (totale ou minimale), la couleur et le nombre de pales ne semble en revanche pas avoir d'influence significative.

La méthode d'étude des suivis de mortalité sous les éoliennes est particulièrement lourde et nécessite un investissement temporel conséquent. De plus, l'interprétation des résultats (extrapolation avec le calcul de coefficients correcteurs) est délicate compte tenu des importants biais de recherche des cadavres au sol sous les éoliennes (observateurs, type et hauteur de végétation, etc.…) et du taux de disparition naturelle des cadavres.

En résumé, selon la configuration des parcs et les méthodes utilisées, la mortalité (exprimée en nombre d'individus par éolienne et par an) est très variable et elle est estimée en moyenne entre 0 et 64 oiseaux/éolienne/an. L'augmentation des suivis de mortalité sous les éoliennes permettra de mieux définir la sensibilité des espèces aux parcs éoliens et de définir des zones d'implantation de moindre risque.

H.1.b.iii. Le dérangement et l'effet barrière

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 résultant de l'implantation d'un parc éolien 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 (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) et peut même aller jusqu'à un maximum de 800 mètres pour l'Oie à bec court, alors que d'autres nichent au pied des éoliennes (passereaux).

Le dérangement provient aussi de l'augmentation des activités humaines sur la zone notamment lors de la phase de travaux, 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).

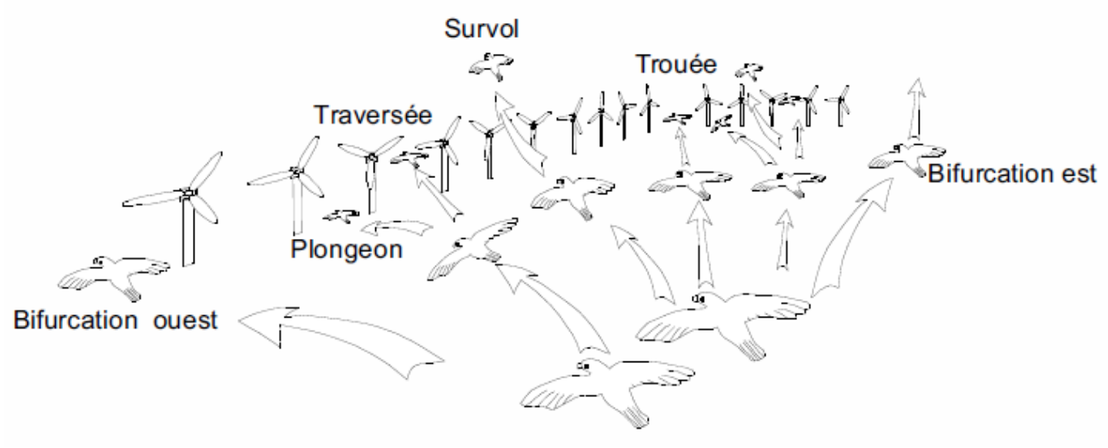
Au lieu de voler entre ou au-dessus des machines, certaines espèces préfèrent les contourner. Lors de la migration, la présence d'éolienne sur une voie migratoire entraîne généralement des réactions d'évitement, augmentant la difficulté du périple : « À l'approche des éoliennes, la majorité des « grands 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). Les différents types de réactions d'évitement sont représentés sur la Figure 77 ci-après.

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.

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.

La prise en compte de ces différents risques pour les oiseaux est l'un des critères environnementaux majeurs dans l'implantation d'un parc éolien, d'autant que de nombreuses espèces ont vu leur statut de conservation se précariser sous l'influence des activités humaines. En France, de très nombreuses espèces sont protégées par la loi depuis 1976 et plus de 130 espèces européennes sont classées en Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Parmi les espèces présentes en France, plus de 140 ont un statut de conservation défavorable (en danger, vulnérable, rare, en déclin ou localisé), conduisant à une prise en compte grandissante dans tous les projets. Les parcs éoliens font partie des projets à risque pour les oiseaux et une vigilance particulière est donc nécessaire, afin que le développement de l'éolien s'accompagne d'un maintien des populations.

Figure 78 : Les différents types de réactions des oiseaux à l'approche des éoliennes (Source : Dubois Y. in Albouy, 2001)



H.1.b.iv. La réduction et la perte d'habitat

La perte d'habitat est la conséquence d'un dérangement intense et répété. Certaines études montrent que plus la densité d'éoliennes est forte plus la perte d'habitat est réelle. Celle-ci est d'autant plus grave s'il s'agit d'un milieu rare ou menacé.

Certaines espèces d'oiseaux, en particulier ceux des milieux ouverts, évitent d'approcher de trop près les parcs éoliens. Cette distance d'évitement est très variable d'une espèce à l'autre (plusieurs dizaines à centaines de mètres) et augmente avec la taille du parc (désertion progressive d'un secteur, à la suite de projets d'extension et à la construction/concentration de plusieurs parcs). Un dérangement répété et intense peut conduire à une perte durable d'habitat. Pour certaines espèces comme le Vanneau huppé, la présence de nombreuses éoliennes peut entrainer une désertion totale de la zone de nidification lors d'extensions progressives (Hötker et al 2006).

Les suivis post-construction permettent d'affiner, espèces par espèces, les effets des éoliennes à différentes périodes (nidification, hivernage, haltes migratoires).

En hivernage, une étude hollandaise (Hotker et al, 2006) indique que le dérangement lié au fonctionnement d'un parc éolien semble plus important pour des espèces telles que l'Oie à bec court, le Canard siffleur, le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé.
En période de nidification, à l'exception documentée de la désertion totale du Vanneau huppé, du Chevalier gambette et de la Barge à queue noire, de nombreuses espèces semblent pouvoir utiliser l'espace proche des parcs éoliens pour nicher. Pour le moment, aucune étude n'a permis de savoir si la présence d'un parc éolien affectait réellement le taux de reproduction.

H.1.c. Pour les chauves-souris

H.1.c.i. Préambule

Les espèces de chiroptères européennes sont toutes de petites tailles (moins de 50 grammes), longévives (en moyenne 20-30 ans) et ont un taux de reproduction faible (en général un jeune par femelle et par an). Elles se reproduisent le plus souvent en colonies dans des milieux abrités et chauds (grottes, bâtiments, cavités d'arbre), qu'elles quittent en hiver pour rejoindre des sites tempérés et humides plus propices à l'hibernation. Pendant la période active, elles chassent de nuit dans toutes sortes de milieux riches en insectes : prairies, bois, milieux aquatiques, etc.

Très sensibles aux modifications de l'habitat, les chauves-souris sont en constant déclin depuis les années cinquante. En France, toutes les espèces sont intégralement protégées par la loi depuis 1981 et toutes les espèces européennes sont classées en Annexe 4 voire 2, de la Directive « Habitat ». Elles constituent le groupe faunistique ayant la plus forte valeur patrimoniale et leur prise en considération s'est accentuée ces dernières années dans tous les types de projets d'aménagement. Les parcs éoliens font partie des projets à risque pour ce groupe, comme l'ont montré les suivis effectués sur le parc de Bouin en Vendée (Dulac, 2009). Pour ces animaux, une vigilance particulière est nécessaire, afin que le développement de l'éolien s'accompagne du maintien des populations de chiroptères.

Les premières chauves-souris découvertes mortes sous des éoliennes sont retrouvées dans les années 1960. Ces espèces s'approchent des machines pour diverses raisons : recherche de nourriture ou d'un reposoir, transit migratoire à hauteur de pale, curiosité, etc. Les individus tués montrent soit des traces de chocs dues à une collision directe avec les pales ou bien des lésions internes liées aux différences de pressions (barotraumatisme) à la proximité des pales, dont la vitesse de pointe à l'extrémité peut atteindre 250 km/h.

En Europe, les noctules et les pipistrelles constituent l'essentiel des cadavres découverts. Facteur aggravant, la plupart de ces espèces montrent un comportement migrateur et traversent les champs éoliens européens d'est en ouest deux fois par an.

Le lieu d'implantation d'un parc éolien a un impact direct sur la faune : les parcs les plus dangereux pour les chiroptères se dressent au sein ou en lisière de massifs forestiers, sur une crête ou sur un axe potentiel de transit migratoire. La mortalité varie fortement en fonction des saisons, mais aussi entre les éoliennes d'un même site.

Plusieurs pistes ont déjà été explorées pour concevoir des systèmes d'effarouchement ou de brouillage, mais aucune solution réellement satisfaisante n'a été trouvée pour dissuader les animaux de s'approcher des machines. D'autres solutions laissent plus d'espoir : elles consistent à faire baisser la mortalité globale en limitant le fonctionnement des éoliennes quand le risque s'avère élevé pour les animaux.

H.1.c.ii. La mortalité

Comme les oiseaux, les chauves-souris utilisent l'espace aérien et peuvent de ce fait entrer en collision avec les pales. Les populations de chiroptères sont aussi susceptibles de subir ces impacts, notamment pour les espèces où la femelle n'élève qu'un seul jeune par an.

En Allemagne, dès l'annonce de la mortalité de chiroptère aux États-Unis en 1996, des chercheurs ont commencés à étudier l'impact des parcs éoliens sur les chauves-souris (Bach, 2003).

Sur certains parcs éoliens, la mort de chiroptères est un fait avéré, mais il reste encore à éclaircir pourquoi et comment cela se produit. En effet, les chauves-souris disposent d'un système d'écholocation qui leur permet de capturer leurs proies, mais aussi d'éviter les obstacles. Paradoxalement, des études en laboratoires ont prouvé que ce système d'écholocation est plus efficace lorsque les objets sont en mouvement. Les chiroptérologues américains et européens tentent donc de comprendre pourquoi le risque de mortalité est si important, d'autant que le suivi de parcs éoliens en Europe a révélé que localement, le taux de mortalité des chiroptères peut atteindre des chiffres alarmant compte tenu des biais de recherche et de disparition des cadavres (se reporter aux synthèses en annexes de cas de mortalité oiseaux-chiroptères publiés en Allemagne et Europe par T. Dürr et en France par M-J. Dubourg-Savage de la SFEPM).

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. Récemment, une nouvelle espèce méridionale migratrice, le Minioptère de Schreibers, figure parmi les victimes les plus à risque en France.

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.

Le second groupe de victimes concerne les genres Pipistrellus et Hypsugo, espèces qui ne chassent habituellement 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. Certains cadavres ont aussi été retrouvés couverts d'huile ou avec des marques de mécanismes sur les ailes, attestant de la pénétration de l'animal à l'intérieur de la nacelle

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 étroitement liées aux lisières arborées, or les premiers parcs éoliens ont été installés en terrain découvert.
- 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 en Espagne et en France.
- La mortalité de quelques Oreillards gris (Plecotus austriacus) parmi les victimes est, jusqu'à preuve du contraire, anecdotique sachant que ce genre, chasse dans le feuillage. La seule espèce du genre qui pourrait être vraiment concernée serait l'Oreillard montagnard (P. macrobullaris) si des éoliennes étaient placées sur des cols en milieu de montagne.
-

En Allemagne, la mortalité 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. En Europe, certaines espèces considérées comme non migratrices (pipistrelles notamment) se font tuer en chassant autour des éoliennes.

H.1.c.iii. La perte hypothétique de terrains de chasse

La perte de terrain de chasse est un deuxième impact hypothétique avancé qui, à long terme, pourrait affecter les populations de chauves-souris. Elle peut être la conséquence de plusieurs facteurs potentiels :

- Une modification du milieu (par exemple l'arrachement des haies bordant un chemin en vue de son élargissement pour la construction du parc éolien)
- Un effet barrière : les éoliennes se trouvant sur le trajet des chauves-souris entre le gîte et le terrain de chasse
- Une pollution acoustique sur le terrain de chasse qui dérangerait les chiroptères.

H.1.c.iv. Effets d'attractivité des parcs éoliens

Pour des raisons encore non connues, certaines espèces paraissent être attirées par les éoliennes. Plusieurs hypothèses ont été avancées :

- La chaleur dégagée par la nacelle et le mât attirerait les insectes et par conséquent les chiroptères
- Les interstices de la nacelle intéresseraient les chauves-souris fissuricoles à la recherche de gîte de transit
- Les sons de basses fréquences produits par la rotation des pales attireraient ces animaux
- Les chauves-souris s'approcheraient des éoliennes par simple curiosité, comme les pipistrelles qui fréquentent toutes les structures bâties par l'Homme.
- Les éoliennes émettraient ou non des ultrasons (hypothèse controversée) sans pour autant pouvoir mettre en évidence une gêne quelconque pour les chauves-souris, mais il est peu probable que ces ultrasons puissent déranger les chauves-souris, habituées à se déplacer dans des endroits pouvant être bruyants.

Si le pouvoir attractif des éoliennes sur les chauves-souris se confirme, il faudra sans doute étudier des solutions telles que :

- L'isolement de la nacelle pour éviter que la chaleur dégagée par ses éléments n'attire les insectes et donc les chauves-souris
- Rendre les joints entre les pièces d'assemblage invisibles pour les chiroptères
- Renoncer à éclairer le site avec des lumières dont les longueurs d'onde attirent les insectes.

H.1.c.v. Recommandations EUROBATS/SFEPM/DREAL et protocole des ICPE

Les éoliennes constituent un danger mortel pour les chiroptères. Des chauves-souris sont parfois frappées par un barotraumatisme en volant à proximité des pales (éclatement des vaisseaux sanguins notamment pulmonaires), c'est à dire, un choc provoqué par la baisse brutale de pression de l'air à proximité des pales dont la vitesse de rotation aux extrémités dépasse les 250 km/h.

Cependant, selon la SFEPM, la cohabitation est possible sous certaines conditions et pour autant que quelques recommandations générales soient prises en compte pour limiter les impacts :

- Éviter les continuités écologiques et les voies de migrations lorsqu'elles sont connues
- Éviter l'implantation d'éoliennes à proximité immédiate des terrains de chasse préférés des chauves-souris : lisières arborées et aquatiques, forêts caducifoliées, mais aussi sur les corridors de déplacements et les terrains de chasse des espèces les plus sensibles tels que les crêtes perpendiculaires à l'axe général de migrations, les cols, au travers de vallées fluviales et bien entendu à proximité des colonies.
- Éviter la proximité des colonies de reproduction et d'hibernation ou de rassemblement automnal d'espèces rares ou menacées
- Grillager les zones d'aération des éoliennes pour éviter l'entrée d'animaux
- Veiller à ne pas rendre les champs éoliens attractifs pour les chauves-souris par un éclairage attirant les insectes ou bien en replantant des haies le long des chemins situés à proximité des machines. De plus, toute compensation pour la perte d'habitat doit être durable (achat de terrains de haute valeur biologique à proximité par exemple), mais aussi réalisable (maîtrise foncière). La mortalité n'est pas compensable.
- Selon le protocole national des ICPE pour les parcs éoliens (révision n°2 de mars 2018), réaliser un suivi post-installation de mortalité (au minimum 8 + (n - 8) /2 éoliennes) et d'activité en hauteur (au minimum un point d'écoute pour 8 éoliennes) à la charge de l'exploitant, pour préciser l'impact des éoliennes et présenter des solutions de réductions par un bridage selon les paramètres météorologiques, si nécessaire.

Selon EUROBATS, la distance minimale à respecter par principe de précaution est de 200 mètres en bout de pale des lisières boisées ou aquatiques (corridors préférentiels de déplacements et terrains de chasse pour les chauves-souris : lisières forestières et boisées, les linéaires de haies, zones humides et littorales, milieux aquatiques, forestiers et bocagers, les ripisylves de plans et cours d'eau, etc.) pour limiter la mortalité par collision avec les pales.

L'État français a ratifié cet accord international d'Eurobats de protection des espèces européennes de chauves-souris que la SFEPM, la plupart des Schémas régionaux de l'éolien (SRE), les guides d'études des parcs éoliens (actualisations 2010 et 2016) et des suivis ICPE post implantations d'activité comportementale des oiseaux-chiroptères (2015, révision mars 2018) et les guides d'études éoliens des régions, comme la DREAL Grand-Est, préconise d'appliquer cette recommandation.

Cette distance de 200 m en bout de pales est difficile à respecter. Des études (Roemer & al 2019 1 et Kelm & al 2014 2) montrent que le risque de collision est supérieur lorsque les pales surplombent à la verticale des habitats très favorables d'où éviter l'implantation à l'intérieur ou à proximité des milieux forestiers et aquatiques. L'activité au sol et le risque de collision décroissent fortement au-delà de 50 m de distance en bout de pales.

Lorsque les mesures d'évitement et de réduction proposées ne sont pas suffisantes pour que le risque de mortalité par collision des chiroptères soit acceptable, est mis en place un arrêt conditionnel des machines (bridage) lors des fortes périodes d'activité des chiroptères.

La mesure de bridage consiste à moduler les aérogénérateurs en fonction de la vitesse du vent, de la température, de la date et de l'heure afin de stopper les éoliennes lors de périodes de fortes activités des chauves-souris. Les résultats montrent que la perte de rendement peut être inférieure de 0,1 à 1 ou 2 % de la production électrique annuelle, pour une diminution de la mortalité allant de 50 à 90 % (Arnett, 2009). L'amélioration des procédures d'arrêt des éoliennes permet une réduction de mortalité pouvant aller jusqu'à 90 % pour une perte de production inférieure à 1 %.

En France, des études de suivis post-implantations montrent l'efficacité d'une telle mesure de régulation. De façon théorique, sans prise en compte de l'activité chiroptérologique locale, le bridage classique correspond à la mise en drapeau pour des vitesses de vent autour de 4m/s. Un système d'arrêt machine peut aussi être préconisé durant les nuits d'été et d'automne lors de faible vitesse de vent < 6 m/s et des températures > 10-12°C), avec en parallèle, la mesure de désactivation définitive des projecteurs lumineux situés au-dessus de la porte des éoliennes.

1 Charlotte Roemer, Yves Bas, Thierry Disca & Aurélie Coulon. 2019. Influence of landscape and time of year onbat-wind turbines collision risks. Landscape Ecology, 1-15 (https://doi.org/10.1007/s10980-019-00927-3).

2 Detlev H. KELM, Johannes LENSKI, Volker KELM, Ulf TOELCH & Frank DZIOCK. 2014. Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development. Acta Chiropterologica, 16(1): 65–73.

H.2. Mesures de prévention et réduction : choix d'une variante d'implantation de « moindres impacts »

Les mesures de suppression et de réduction sont le plus souvent mises en œuvre en phase de conception du projet, c'est-à-dire au moment de la configuration du choix d'une implantation de moindres impacts sur l'environnement et les milieux naturels.

Le porteur de projet (EDF renouvelables) a travaillé avec l'expert ingénieur écologue (CERA Environnement), 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 thématiques existantes sur le projet (servitudes techniques, contraintes paysagères, acoustiques, gisement éolien, etc.).

L'objectif de cette première **mesure d'évitement (E1)**, du choix d'une variante d'implantation de moindres impacts en phase de conception du projet éolien, 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 aspects.

H.2.a. Présentation des six variantes

Six variantes ont été envisagées dans la zone d'implantation potentielle prenant en compte la meilleure optimisation du site en termes de production éolienne afin de minimiser l'effet de mitage en lien avec les autres parcs éoliens existants, et l'implantation sur les cinq communes de la zone d'implantation potentielle permettant une répartition des retombées financières. Dans tous les cas, l'implantation des éoliennes et des accès est dépendante de l'accord du propriétaire foncier.

Les variantes partent d'un principe de lignes parallèles avec celles en exploitation du parc existant Mont de Grignon.

Concernant les postes de livraison et le parcours de câbles interne au parc, chaque variante en requière un nombre adapté à la quantité d'éoliennes. La position d'un poste est recherchée en bord de voirie, de façon à faciliter son accès, et pour limiter la longueur des câbles entre chaque éolienne et le poste. Plusieurs raccordements dans une même tranchée peuvent être envisagés, avec des éoliennes interconnectées. Sa localisation est recherchée de façon à minimiser la longueur de tranchée entre le poste de livraison et le poste électrique.

Les tranchées du réseau interne sont recherchées en bord de voirie ou à travers champ pour réduire ses longueurs. La localisation d'un poste et des tranchées est réfléchie en dehors des zones à contraintes pour ce type d'équipement, à savoir les secteurs à enjeu en phase travaux pour les milieux naturels principalement dans le présent projet, tels par exemple des haies, bois ou stations d'espèces protégées. Là aussi, l'accord du propriétaire du terrain est requis pour valider le tracé retenu.

Le tracé du réseau externe entre le poste de livraison et le poste de raccordement au réseau public est défini par le maître d'ouvrage du réseau public. Le tracé est présumé en bord de voirie, tel que réalisé habituellement pour ce type de projet, dans les emprises du domaine public. Les deux parcs pouvant être raccordés au poste de Barbuise et les postes de livraison étant relativement proches, on estime le tracé de raccordement du projet proche de celui du parc en exploitation. La position des éoliennes est également réfléchie au regard des accès possibles, et sont donc privilégiés ceux déjà existants ou relativement proches. Elle reste également à définir sous réserve de l'accord des propriétaires fonciers des parcelles concernées.

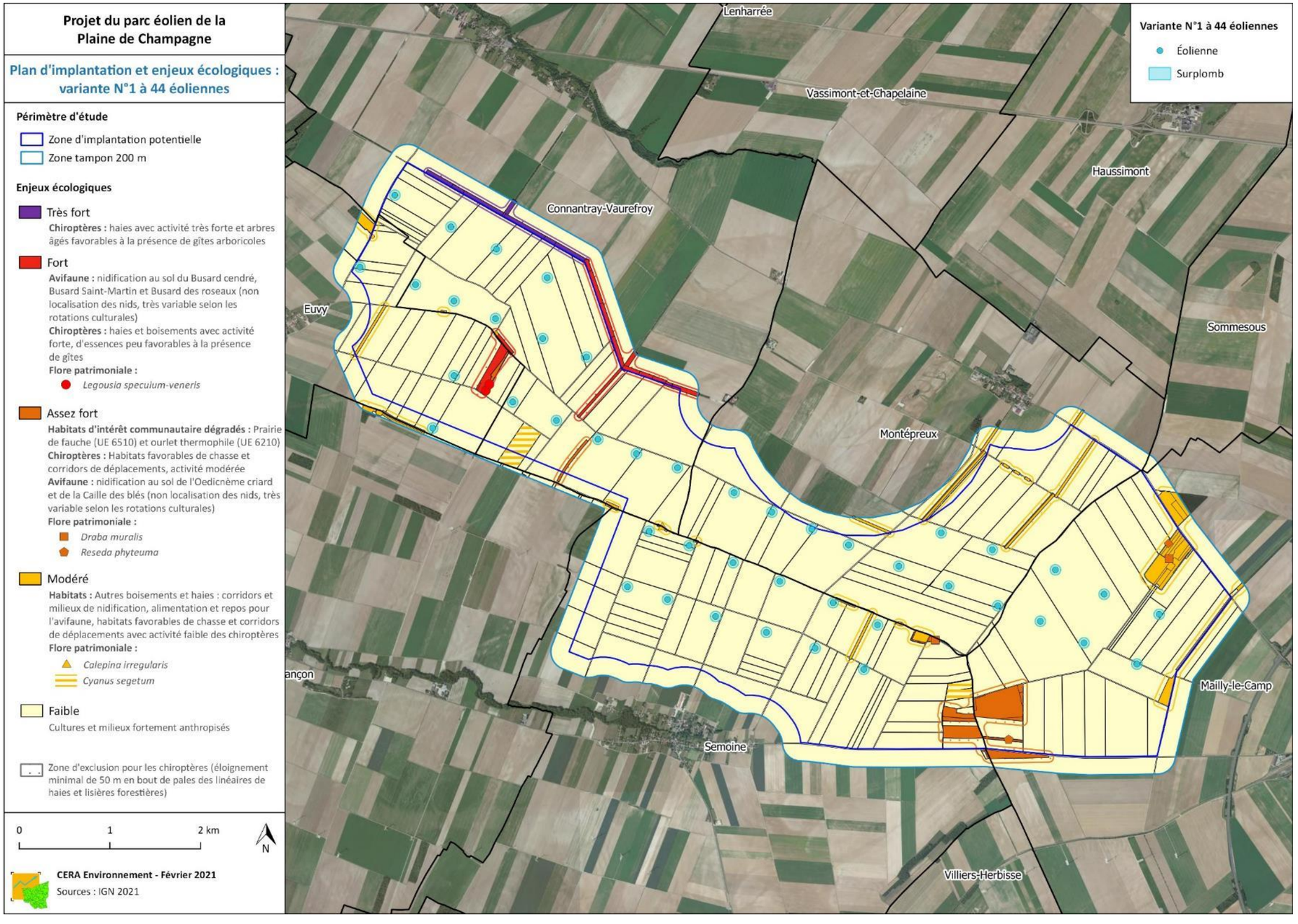
La réflexion d'EDF Renouvelables considérant les différentes études a abouti à l'évolution de six variantes d'implantation, optimisées par itérations successives :

1) Variante 1 initiale : maximalisation du nombre d'éoliennes envisageables préalablement aux études spécifiques et à la concertation locale = 44 éoliennes

Les caractéristiques de cette variante sont les suivantes :

44 éoliennes, rotor de 117 m de diamètre, 150 m en bout de pale. Agencement : 5 lignes parallèles

Communes : Connantray-Vaurefroy (14 éoliennes), Semoine (12 éoliennes), Montépreux (9 éoliennes), Mailly-le-Camp (6 éoliennes), Euvy (3 éoliennes).



Préconisation du CERA Environnement comme mesures générales d'évitement et réductrices d'impacts écologiques :

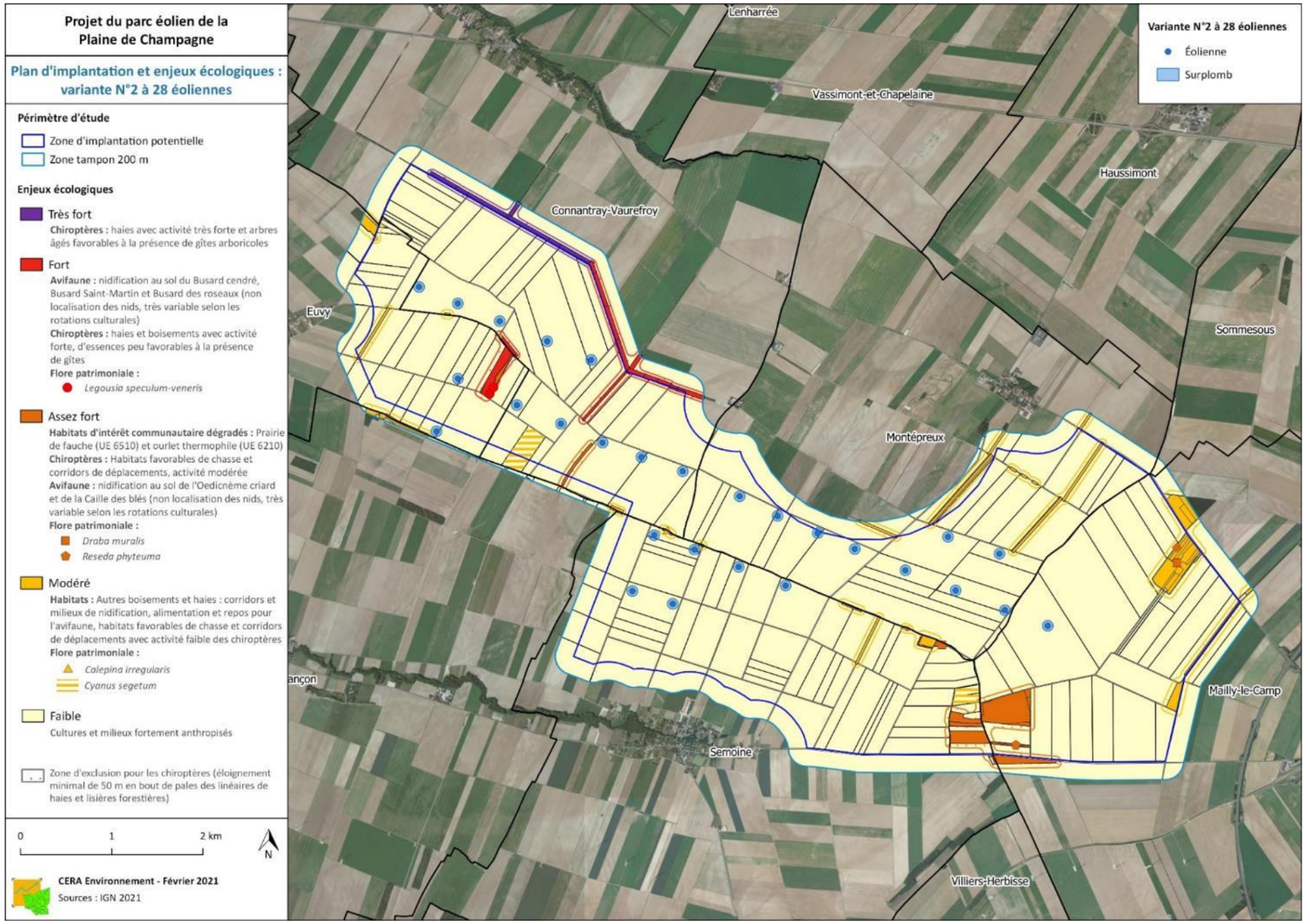
- Diminution du nombre de lignes d'éoliennes en compactant le parc éolien pour réduire la distance d'effet barrière et de perturbation aux déplacements des oiseaux locaux et migrateurs selon les deux axes Nord-Sud et Ouest-Est.
- Éviter l'implantation d'éoliennes à l'extrémité Est sur le lieu-dit « Côte Noire » entre les boisements identifiés et constituant un corridor boisé du SRCE, trame verte

2) Variante 2 post-études : implantation envisageable en tenant compte des études spécifiques, des dispositions foncières et de la volonté du comité de liaison mis en place pour la construction du projet = 28 éoliennes

Les caractéristiques de cette variante sont les suivantes :

28 éoliennes, rotor de 117 m de diamètre, 150 m en bout de pale. Agencement : 4 lignes parallèles

Communes : Connantray-Vaurefroy (10 éoliennes), Semoine (6 éoliennes), Montépreux (9 éoliennes), Mailly-le-Camp (1 éolienne), Euvy (2 éoliennes).



La variante 2 post-études supprime des lignes d'éoliennes (suppression de 16 éoliennes au total) et évite le secteur Est, corridor boisé et identifié comme trame verte. Cette implantation amène à une réduction globale de 36% du nombre d'éoliennes réduisant ainsi d'autant les impacts potentiels sur la faune volante (mortalité par collision avec les pales) et sur les impacts potentiels sur les habitats naturels.

Préconisations supplémentaires du CERA Environnement comme mesures générales réductrices d'impacts écologiques sur les milieux naturels et la mortalité par collision sur les oiseaux et les chauves-souris :

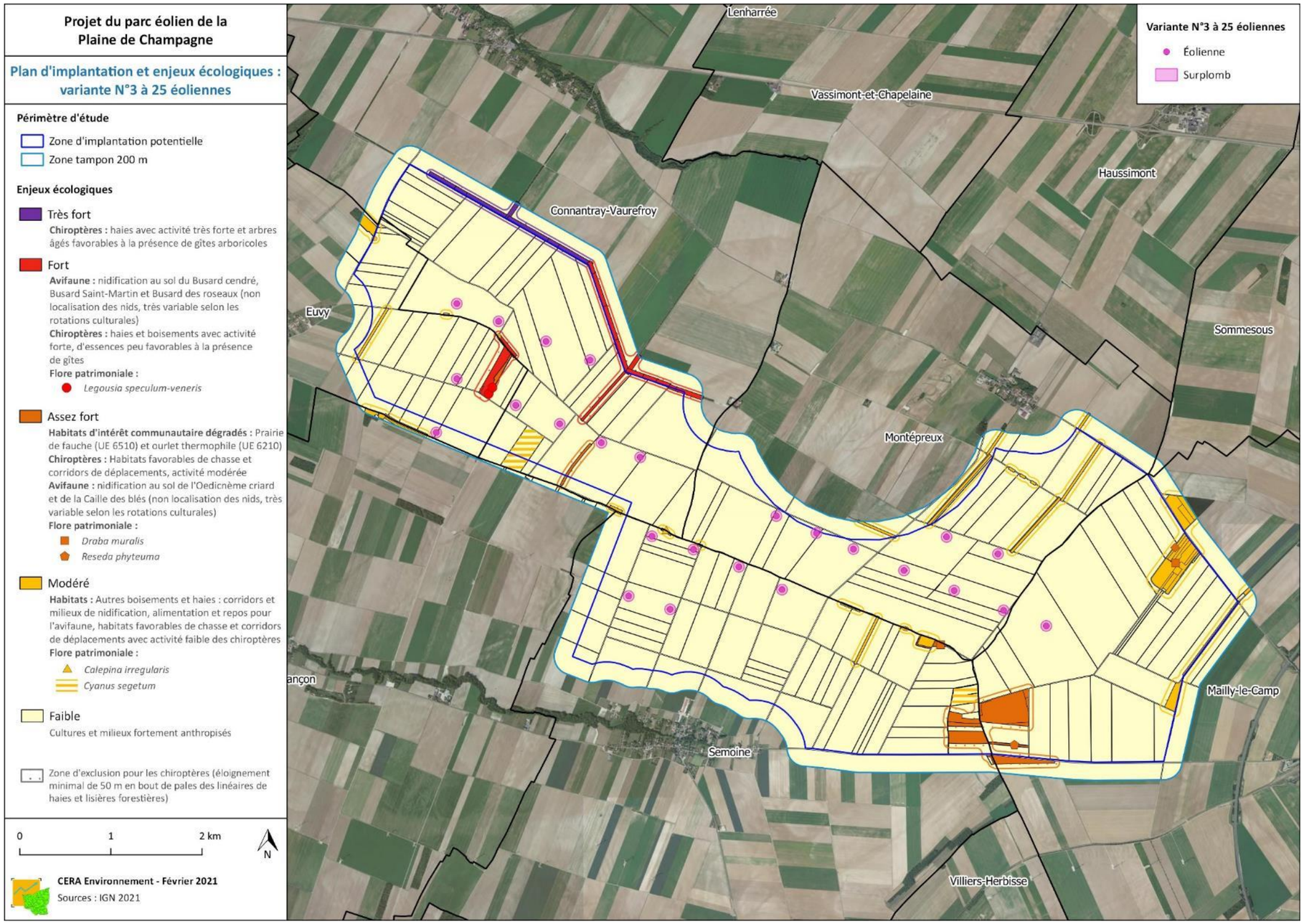
- Éviter la destruction de haies, d'arbres, d'habitats, de flore et de faune d'intérêts.
- Si possible implanter les éoliennes dans des parcelles agricoles cultivées intensivement.
- Si possible éloigner les éoliennes des lisières forestières et des linéaires de haies arborées hautes à plus de 200 m en bout de pales de toutes limites boisées lorsque cela est réalisable (voir carte de synthèse « habitats à enjeux et des fonctionnalités écologiques pour les chiroptères » en partie état initial).
- Ou sinon éviter le surplomb et la proximité avec les limites boisées en éloignant les éoliennes d'au moins 50 mètres en bout de pales des linéaires de haies arbustives et buissonnantes basses suivant les résultats de l'étude « lisière » d'activité des chiroptères (voir localisation sur la carte Figure 75 « Synthèse des habitats et fonctionnalités à enjeux pour les chiroptères » en partie état initial).

3) Variante 3 post-concertation : consultation des riverains et concertation préalable réglementaire = 25 éoliennes

Les caractéristiques de cette variante sont les suivantes :

25 éoliennes, rotor de 117 m de diamètre. 150 m en bout de pale. Agencement : 4 lignes parallèles

Communes : Connantray-Vaurefroy (8 éoliennes), Semoine (6 éoliennes), Montépreux (8 éoliennes), Mailly-le-Camp (1 éolienne), Euvy (2 éoliennes).



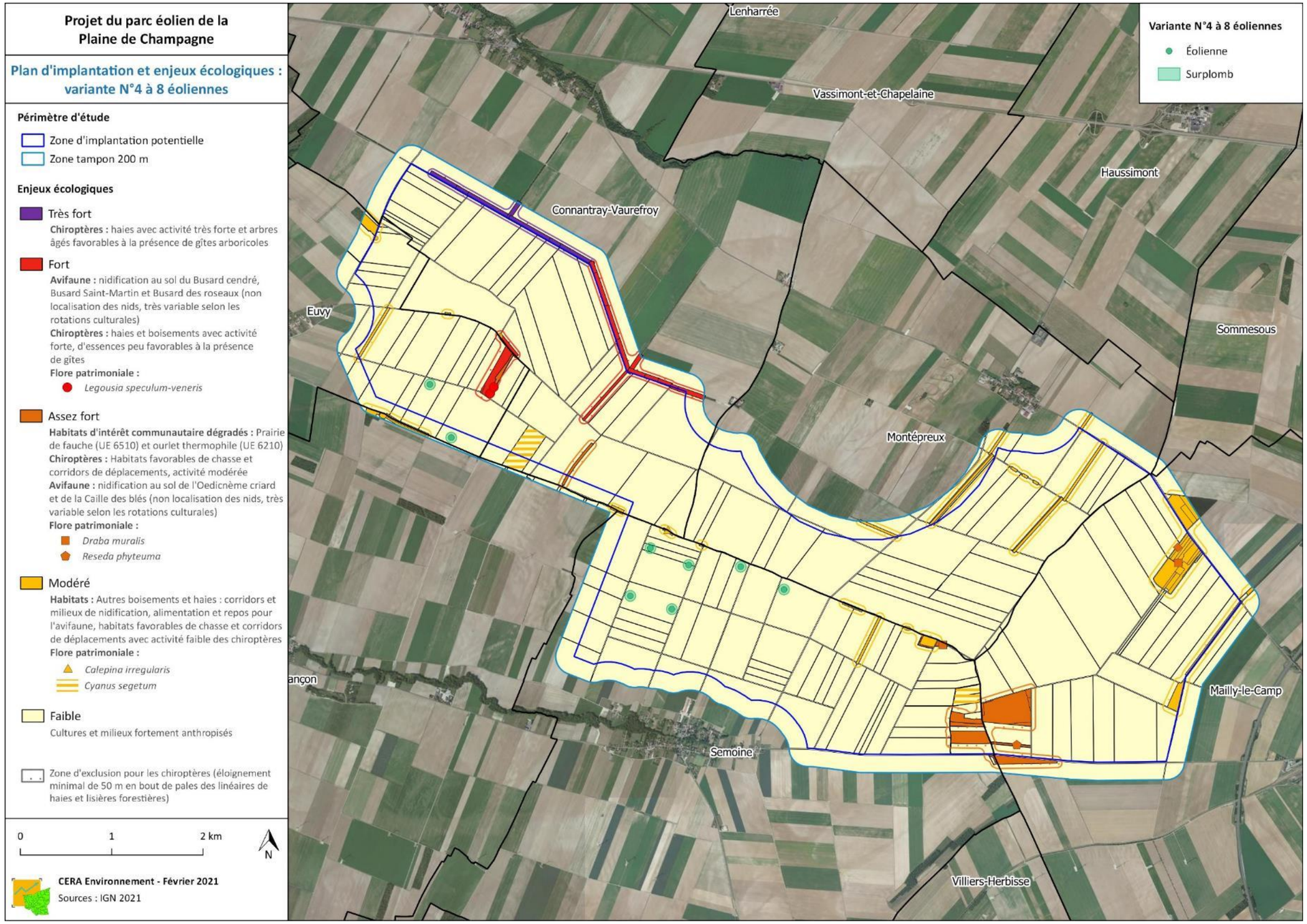
La concertation locale est très présente dans la définition du projet avec les communes et riverains. La variante qui en résulte propose une implantation de 25 éoliennes, soit une réduction globale de 43,18% d'impacts potentiels sur la faune volante (mortalité par collision avec les pales), sur les habitats naturels et sur la perturbation locale des espèces animales.

4) Variante 4 post-concertation : exclusion d'une partie de la ZIP pour raison aéronautique = 8 éoliennes

Les caractéristiques de cette variante sont les suivantes :

8 éoliennes, rotor de 117 m de diamètre, 150 m en bout de pale. Agencement : un lot de deux éoliennes à l'ouest et un lot de 6 éoliennes dans la partie centrale.

Communes : Semoine (6 éoliennes), Euvy (2 éoliennes).



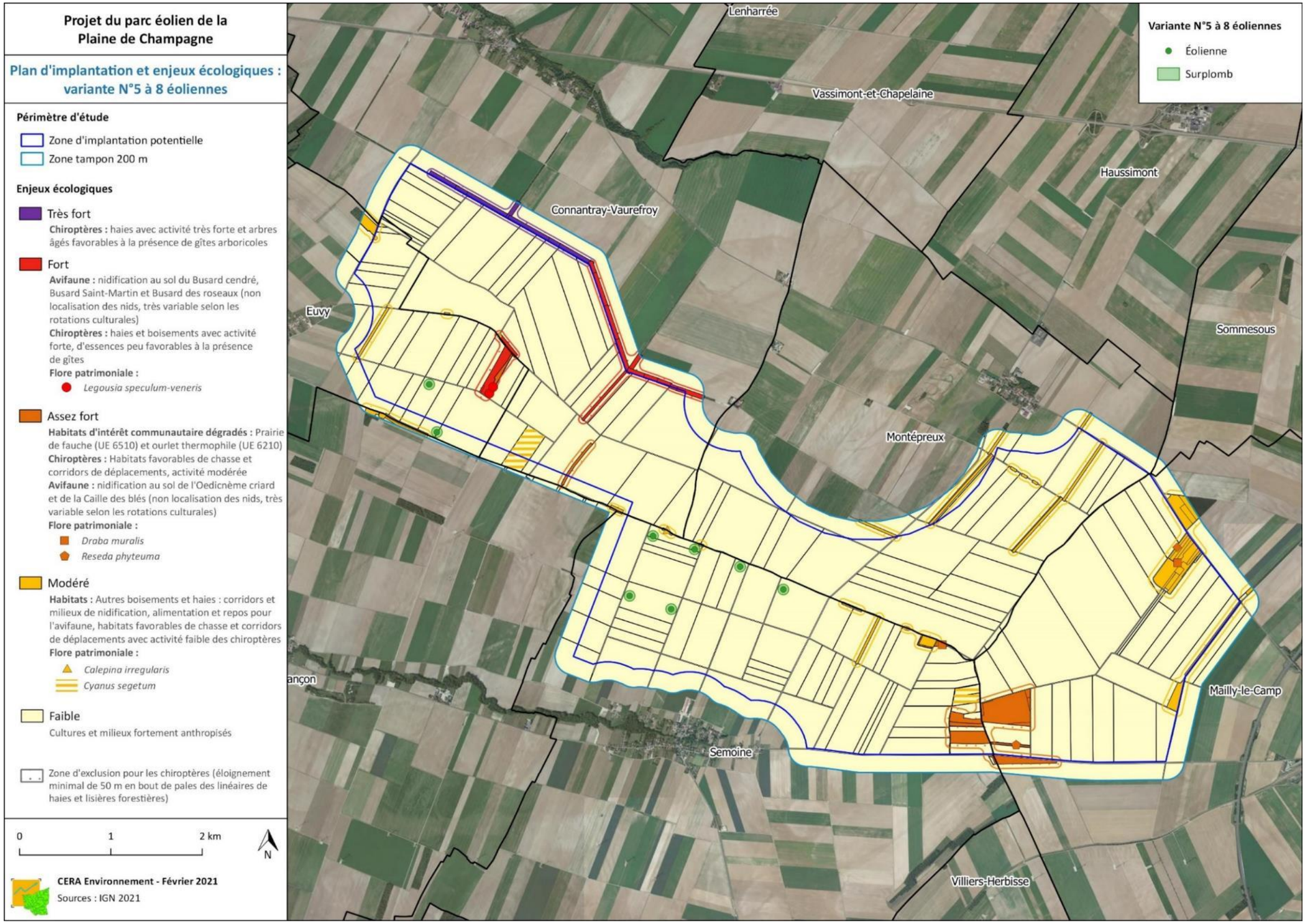
Pour des raisons aéronautiques une partie de la ZIP initiale a été exclue, ainsi, 8 éoliennes ont été retenues localisées en deux lots : un de deux machines dans la partie ouest et un de 6 dans la partie centrale. Cette variante est la plus pertinente d'un point de vue écologique puisqu'elle respecte l'évitement des zones à enjeux ainsi que l'éloignement de 200 mètres minimum de tout élément boisé pour l'ensemble des machines.

5) Variante 5 post-concertation : exclusion d'une partie de la ZIP pour raison aéronautique = 8 éoliennes

Les caractéristiques de cette variante sont les suivantes :

8 éoliennes, rotor de 117 m de diamètre, 150 m en bout de pale. Agencement : un lot de deux éoliennes à l'ouest et un lot de 6 éoliennes dans la partie centrale.

Communes : Semoine (6 éoliennes), Euvy (2 éoliennes).



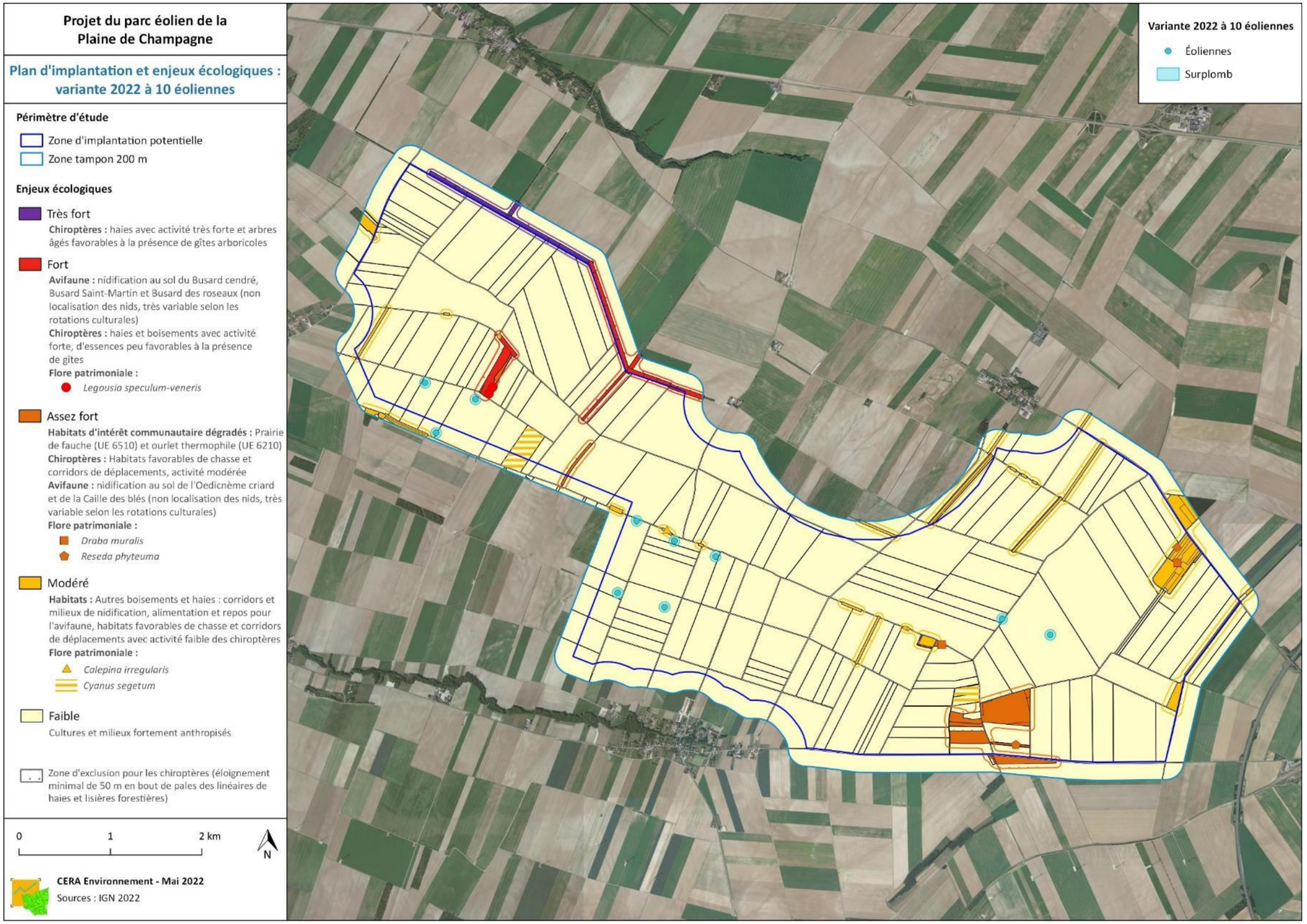
En termes de nombre d'éoliennes cette variante n°5 est la même que la n°4, toutefois, pour des raisons paysagères et techniques trois machines sont localisées à moins de 200 mètres de tout habitat boisé permettant toutefois un meilleur alignement avec les autres parcs voisins.

6) Variante 6 post-concertation : réajustement du nombre de machines et de leur localisation pour raison aéronautique = 10 éoliennes

Les caractéristiques de cette variante sont les suivantes :

10 éoliennes, rotor de 117 m de diamètre, 150 m en bout de pale. Agencement : un lot de trois éoliennes à l'ouest, un lot de 5 éoliennes dans la partie centrale et un lot de deux éoliennes à l'est.

Communes : Semoine (5 éoliennes), Euvy (3 éoliennes), Montépreux (1 éolienne) et Mailly-le-Camp (1 éolienne).



En termes de nombre d'éoliennes cette variante n°6 ajoute deux machines. Ces 2 éoliennes qui avaient été exclues de la ZIP pour raisons aéronautiques ont pu être réintégrées. En effet, à la suite de discussions avec la DGAC, il s'est avéré que ces dernières n'étaient pas incompatibles avec les contraintes aéronautiques. C'est pour des raisons paysagères et techniques que la disposition de ces 10 éoliennes a été réajustée. Quatre sont localisées à moins de 200 mètres de tout habitat boisé permettant toutefois un meilleur alignement avec les autres parcs voisins tout en limitant l'effet barrière.

H.2.b. Analyse des variantes

Concernant les habitats, la flore et la faune terrestre (hors avifaune et chiroptères), les six variantes sont situées dans de grandes parcelles agricoles, les accès étant éloignés de toute station de flore patrimoniale, de haie ou de boisement. Le plus souvent à proximité d'accès préexistants, les nouveaux accès sont limités.

Elles se situent en dehors des zonages environnementaux (ZNIEFF, zones Natura 2000, etc.).

Les surfaces prises sur des habitats de faible valeur écologique sont plus importantes pour la variante 1 avec 44 éoliennes, puis par la variante 2 et 3 avec 28 et 25 éoliennes, par la variante 6 à 10 éoliennes et enfin par les variantes 4 et 5 avec 8 éoliennes.

Une partie des éoliennes de la variante 1 (les 5 éoliennes les plus à l'Est) se situent sur un corridor écologique liée aux milieux boisés identifié dans le SRCE de Champagne-Ardenne.

Aussi, seules les variantes 2, 3, 4, 5 et 6 sont pertinentes sur ce thème ; les variantes 4 et 5 sont celles de moindre impact pour les habitats, la flore et la faune terrestre, en termes de consommation d'espace.

Concernant les oiseaux, la première variante présente une structure dense en 5 lignes avec un effet barrière important. Les variantes 2 et 3 présentent une structure moins dense en 4 ligne avec un effet barrière légèrement moins important. La variante 6 présente une structure encore moins dense, divisée en 3 lots d'éoliennes, espacés de plusieurs kilomètres entre eux, limitant ainsi l'effet barrière. Enfin les variantes 4 et 5 présentent une structure peu dense avec un effet barrière limité en lien avec une configuration de 3 lignes divisées en deux lots, l'un de deux machines dans la partie ouest et l'autre de 6 dans la partie centrale. Ces trois dernières variantes permettent ainsi de diminuer le risque de collision pour les oiseaux migrateurs.

La variante 1 est également plus pénalisante pour cet aspect, puisqu'elle engendre une emprise globale du parc plus importante à l'Est.

Concernant les chauves-souris, la variante 1 présente 13 éoliennes à moins de 200 m en bout de pales de la lisière de haie (dont 3 à moins de 50 m), contre 9 pour la variante 2 (dont une à moins de 50 m), 8 pour la variante 3 (dont une à moins de 50 m), aucune pour la variante 4, 3 pour la variante 5 (dont une à moins de 50 m) et 4 (dont 2 à moins de 50 m) pour la variante 6.
En conséquence, la variante 4 qui présente un éloignement des haies et lisières forestières > 200 m est la plus satisfaisante à ce niveau. L'implantation et les mesures de bridage associées permettront une réduction potentielle du risque de collision avec les chiroptères mais également pour l'avifaune.

En conclusion, la variante n°4 est la plus pertinente d'un point de vue écologique. Elle n'est cependant, tout comme la variante 5, pas réalisable pour des raisons techniques. En effet, les machines E5, E6 et E8 sont incompatibles avec des contraintes aéronautiques militaires. C'est pourquoi la variante choisie pour le développement de ce projet est la variante 6. L'ensemble des données par variante est synthétisé dans le Tableau 70 ci-après.

Tableau 70 - Synthèse des données par taxons et par variante

	Contexte biodiversité					
	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6
Habitats, flore et faune terrestre	Présence de 5 éoliennes sur le lieu-dit « Côte Noire » entre les boisements identifiés et constituant un corridor boisé du SRCE, trame verte Surface (44 plateformes soit 7,92 ha) Habitats de faible intérêt écologique Flore : Présence d'une station de *Calepina irregularis* en bordure de chemin	Surface (28 plateformes soit 5 ha) Habitats de faible intérêt écologique Flore : Présence d'une station de *Calepina irregularis* en bordure de chemin	Surface (25 plateformes soit 4,5 ha) Habitats de faible intérêt écologique Flore : Présence d'une station de *Calepina irregularis* en bordure de chemin	Surface (8 plateformes soit 1,4 ha) Habitats de faible intérêt écologique Flore : Présence d'une station de *Calepina irregularis* en bordure de chemin	Surface (8 plateformes soit 1,4 ha) Habitats de faible intérêt écologique Flore : Présence d'une station de *Calepina irregularis* en bordure de chemin	Surface (10 plateformes soit 1,8 ha) Habitats de faible intérêt écologique Flore : Présence d'une station de *Calepina irregularis* en bordure de chemin
Avifaune	Densité importante avec 5 lignes d'éoliennes perpendiculaires à la migration Effet barrière est-ouest de 9 km Effet barrière nord-sud de 5 km	Densité modérée avec 4 lignes d'éoliennes Effet barrière (Est-Ouest) de 7 km Effet barrière nord-sud de 3,4 km	Densité modérée avec 4 lignes d'éoliennes Effet barrière (Est-Ouest) de 7 km Effet barrière nord-sud de 3,3 km	Densité faible avec 3 lignes divisée en deux lots : l'un de deux machines dans la partie ouest et l'autre de 6 machines dans la partie centrale Effet barrière (Est-Ouest) de 3,9 km avec un espacement d'environ 2 km entre les deux lots Effet barrière nord-sud de 2,3 km	Densité faible avec 3 lignes divisée en deux lots : l'un de deux machines dans la partie ouest et l'autre de 6 machines dans la partie centrale Effet barrière (Est-Ouest) de 3,9 km avec un espacement d'environ 2 km entre les deux lots Effet barrière nord-sud de 2,3 km	Densité assez faible avec 3 lignes divisée en trois lots : l'un de trois machines dans la partie ouest, un de 6 machines dans la partie centrale et un de 2 éoliennes dans la partie est Effet barrière (Est-Ouest) de 6,8 km avec deux espacements d'environ 1,8 km et 3 km entre les lots Effet barrière nord-sud de 2,5 km
Chiroptères	3 éoliennes proche des haies ou lisières (< 50 m en bout de pale). 10 éoliennes entre 50 et 200 m bout de pale des lisières 31 éoliennes à plus de 200 m	1 éolienne proche des haies ou lisières (< 50 en m bout de pale). 8 éoliennes entre 50 et 200 m bout de pale des lisières 19 éoliennes à plus de 200 m	1 éolienne proche des haies ou lisières (< 50 m bout de pale). 7 éoliennes entre 50 et 200 m bout de pale des lisières 17 éoliennes à plus de 200 m	8 éoliennes à plus de 200 m	1 éolienne proche des haies ou lisières (< 50 m en bout de pale) 2 éoliennes entre 50 et 200 m en bout de pale 5 éoliennes à plus de 200 m	2 éoliennes proches des haies ou lisières (< 50 m en bout de pale) 2 éoliennes entre 50 et 200 m en bout de pale 6 éoliennes à plus de 200 m

H.2.c. Présentation de la variante finale et des caractéristiques d'aménagement du projet éolien

Au regard de l'ensemble des critères issus de l'analyse multifactorielle (contexte physique, contexte écologique, contexte humain, paysage, patrimoine, contraintes techniques et réglementaires), la variante 6, composée de 10 éoliennes, a été retenue comme variante finale.

Dans la suite du document, le CERA Environnement évalue les impacts (effets ou incidences) écologiques du projet éolien basé sur cette variante finale. En fonction des impacts potentiels bruts évalués, des mesures d'évitement-réduction-compensation (ERC) et des suivis post-implantations seront proposés et proportionnés aux aménagements en fonction de la nature des travaux.
L'évaluation des impacts sur la faune volante, en particulier le risque de mortalité par collision sur les oiseaux et les chauves-souris, s'effectuera sur le gabarit d'éolienne retenu « potentiellement le plus défavorable » pour une puissance nominale de 3,6 MW et des dimensions suivantes :

- Hauteur du rotor (moyeu de la nacelle) : 91,5 m.
- Diamètre du rotor : 117 mètres.
- Distance (rayon) de surplomb en bout de pale : 58,5 mètres.
- Hauteur maximale du sol en bout de pale : 150 mètres.
- Hauteur minimale du sol en bas de pale : 33 mètres.

Tableau 71 : Caractéristiques techniques du gabarit choisi, d'implantation des éoliennes et postes de livraison

Caractéristiques techniques du gabarit d'éolienne	Dimensions et coordonnées	
Puissance nominale (MW)	3,6 MW	
Diamètre maximal du rotor (m), rayon (m) et surface (m2)	D max = 117 m ; R max = 58,5 m ; S max = 10751 m2	
Hauteur de la nacelle (axe du rotor)	H rotor = 91,5 m	
Hauteur maximale en bout de pale (m)	H max = 150 m	
Hauteur minimale du sol en bas de pale (m)	H min = 33 m	
Diamètre maximal des fondations	D max = 20-25 m	
Profondeur maximale des fondations	P max = 4 m	
Diamètre maximal du fût	D fût = 6 m	
Nom de l'éolienne / PDL	Coordonnées géographiques (Lambert 93)	
Numérotation	X Longitude L93	Y Latitude L93
E1	777268,055	6846543,951
E2	784113,072	6843780,876
E3	777817,000	6846360,000
E4	777388,002	6845984,001
E5	779566,970	6844998,954
E6	779999,005	6844814,991
E7	780446,997	6844646,026
E8	779382,961	6844237,048
E9	779887,101	6844084,114
E10	783578,040	6843958,957
PDL 1	777353,517	6846575,104
PDL 2	779539,390	6844473,815
PDL 3	780663,724	6844613,214
PDL 4	783520,587	6843852,792

Figure 79 - Implantation des aménagements du projet éolien versus typologie d'habitats et localisation de la flore patrimoniale

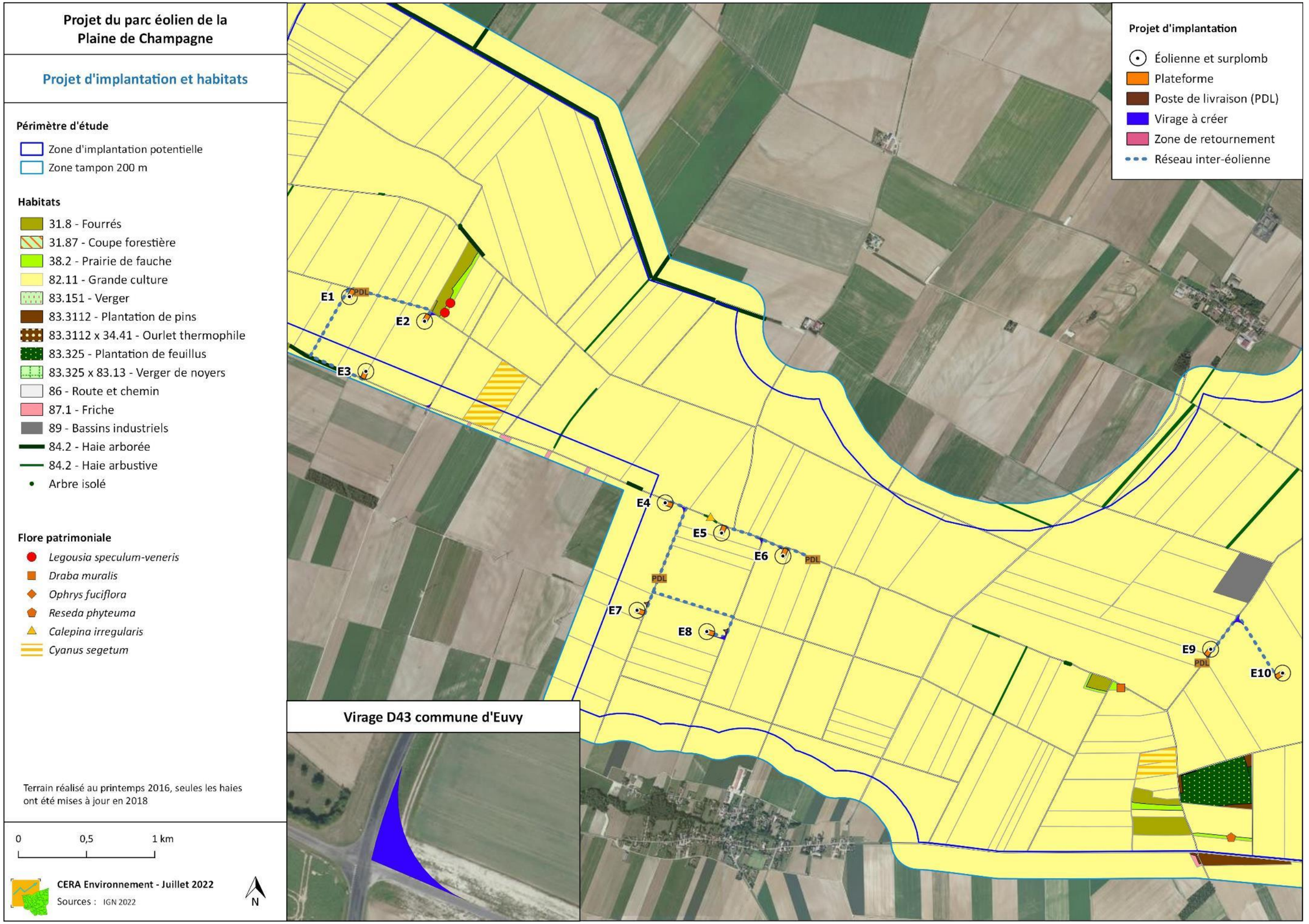
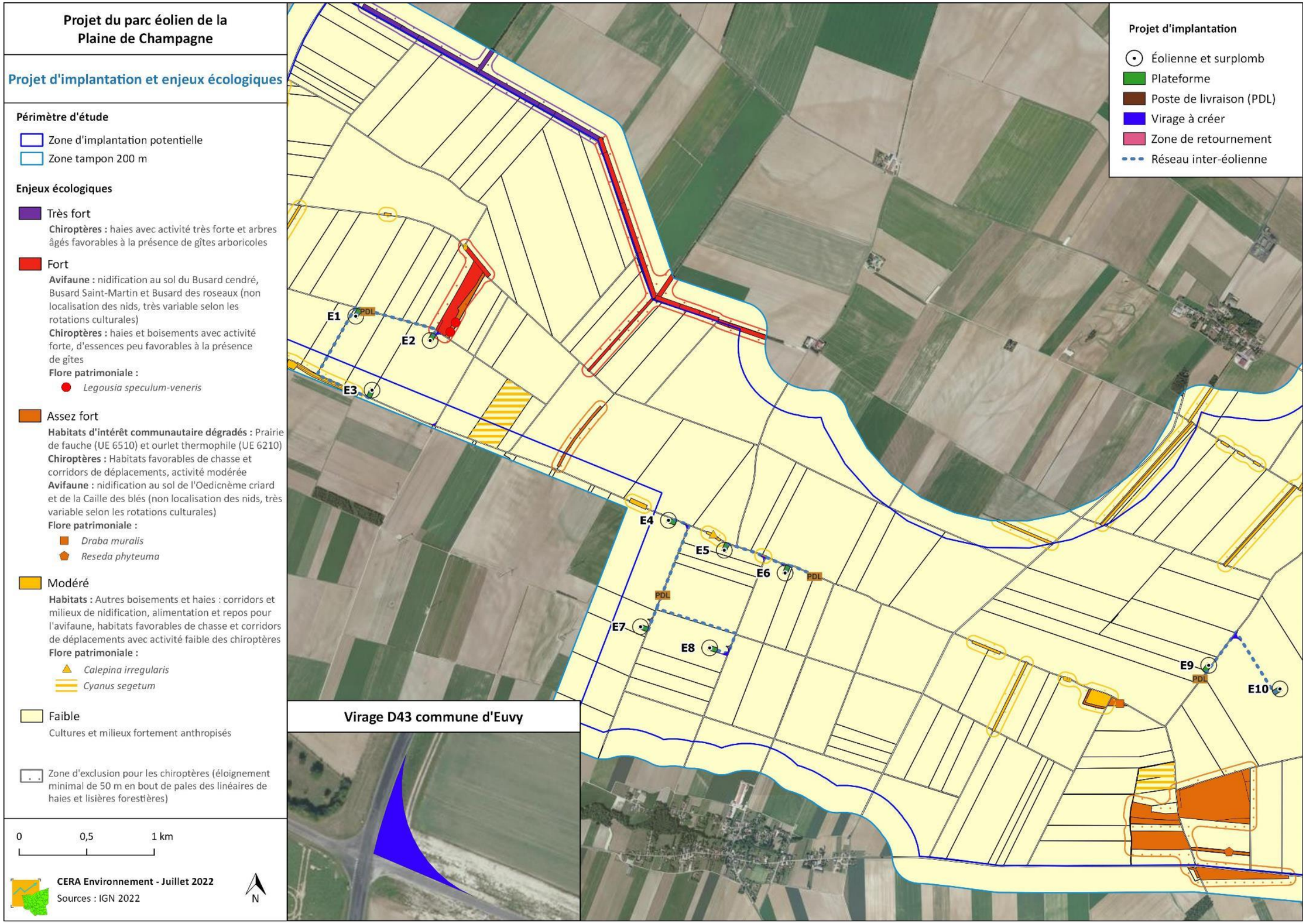


Figure 80 - Implantation des aménagements du projet éolien versus enjeux écologiques



H.3. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les habitats, la flore et la faune terrestre-aquatique

Une fois la configuration définitive du parc éolien fixée, la détermination des impacts bruts possibles (aussi appelés « sensibilités d'un projet éolien », ou « risques potentiels » ou « effets potentiels ») est issue de la confrontation entre l'implantation prévue des éoliennes (variante choisie), la localisation des enjeux patrimoniaux (inventaires de l'état initial) et la sensibilité/vulnérabilité des habitats et les espèces végétales et animales vis-à-vis de la construction et de l'exploitation d'un parc éolien (cf. la méthode de définition des impacts).

À ce stade, la réflexion se fait à l'échelle de l'aire d'étude immédiate de l'implantation des éoliennes (ZIP), afin d'analyser finement les emprises du projet retenu et d'optimiser le parc d'un point de vue environnemental. Chaque impact doit être défini en lien avec une espèce et/ou un habitat d'espèces à risque/sensible. Il sera ensuite qualifié au regard des conséquences potentielles qu'il peut avoir sur les habitats, la flore ou la faune concernées (impact faible, moyen ou fort).

H.3.a. Nature des emprises au sol des aménagements

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des différents aménagements de construction du parc éolien avec les surfaces d'emprises sur les habitats consommés.

Tableau 72 : Nature des emprises au sol du projet éolien

Aménagements	Détails (Surface ZIP = 25,028 km2 = 25028000 m2) (ZIP = 2502,8 ha)	Emprise Construction (m2/ml)	Emprise Exploitation (m2/ml)	Type d'habitat ou station de plante	Impact brut d'altération, destruction d'habitats d'espèces
Socles des 10 éoliennes	Chantier : mise en place des fondations nécessitera l'aménagement de fouilles dont l'emprise en surface s'étendra sur un diamètre de 30 m Exploitation : fondations seront engravillonnées	3 182 m²	3 182 m²	Cultures	Nul à très faible
Virages	Chantier : création de 6 virages et 6 accès aux éoliennes pour l'acheminement de matériel par les engins Exploitation : virages et accés conservés	1 495 m²	1 495 m²	Cultures	Nul à très faible
Zone de retournement	Chantier : création de 2 zones de retournement Exploitation : zones supprimées	269 m²	0 m²	Cultures	Nul à très faible
Chemins agricoles d'accès existants	Chantier : emprunt des chemins existants et consolidation sur une largeur utile de 5 m sur 5425 mètres Exploitation : différents chemins conservés	5 425 ml	5425 ml	Proximité de haies et lisières de bois par endroit 1 station de *Calepina irregularis* (enjeu modéré) pour l'accès entre 3 S et 4 S	Modéré
10 plateformes	Chantier : surface unitaire moyenne de 2311 m2 complétée Exploitation : plateformes conservées	23 110 m²	23 110 m²	Cultures	Nul à très faible
Plateformes de stockage temporaire	Chantier : Surface moyenne des aires de stockage de 992 m² Exploitation : plateformes temporaires supprimées et remises en culture	7 936 m²	0	Cultures	Nul à très faible
Aire de montage temporaire des grues	Chantier : Dimension projetée des aires de montage des grues de 1050 m² Exploitation : plateformes temporaires supprimées et remises en culture	8 400 m²	0	Cultures	Nul à très faible
4 postes de livraison	Chantier : Dimension moyenne des fondations d'environ 7 m x 12 m Exploitation : plateformes conservées	325 m²	325 m²	Cultures	Nul à très faible
Tranchées temporaires du réseau électrique et télécom inter-éolien (RIE)	Chantier : linéaire de 5 707 ml (inclus dans les aménagements du parc (création de voies, plateformes, etc.) Exploitation : Tranchées intégralement recouvertes (chemins existants, voies nouvelles) ou remises en culture	5 707 ml	0	Cultures (Pas de haie traversée)	Nul à très faible
Base de vie	Chantier : surface maximale de 1300 m2 Exploitation : base de vie supprimée et remise en culture	1 300 m²	0	Cultures	Nul à très faible
Surfaces consommées	**TOTAUX**	**46 017 (4,6 ha) 11 132 ml**	**28 112 (2,81 ha) 5 425 ml**	**Grandes cultures (Enjeu faible)**	**Très faible (Surface négligeable)**

H.3.b. Impacts et mesures en phase de chantier (construction et démantèlement) pour les habitats et la flore

Risques d'impacts de dégradation ou de destruction d'habitats et d'espèces végétales :

Rappel des enjeux pour les habitats et la flore (voir parties de l'état initial « G.1. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour les habitats et la flore » et « G.2. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour la flore »).

Du point de vue des habitats et de la flore, la zone de construction des aménagements du parc éolien présente quelques habitats très localisés évalués comme ayant un intérêt d'enjeu assez fort et modéré. Plusieurs stations de plantes remarquables ont également été relevées.

Les principaux enjeux en termes d'habitats d'espèces sont liés aux lisières/ourlets thermophiles des îlots de boisements et des rares prairies de fauche les bordant ainsi qu'aux linéaires relictuels de haies dans la plaine cultivée de ce paysage d'openfield agricole très intensifié et artificialisé, d'enjeu général faible d'un point de vue écologique. Les quelques stations de plantes patrimoniales sont liées à ces habitats d'intérêt et inféodées aux sols calcicoles de la Champagne Crayeuse (plantes messicoles) :

- **Habitats d'enjeu assez fort d'intérêt communautaire dégradé** : prairies de fauche (UE 6510) et Ourlets thermophiles (UE 6210). 4 stations de plantes patrimoniales localisées à proximité des aménagements du parc éolien sont liées à ces deux habitats. Il s'agit de Draba muralis (1 station, enjeu fort), de Legousia speculum-veneris (2 stations, enjeu fort) et de Reseda phyteuma (1 station, enjeu assez fort).
- **Habitats d'enjeu modéré** : boisements et stations d'espèces patrimoniales.

Remarque : ces rares habitats boisés sont également le refuge et la reproduction d'espèces animales protégées uniquement du cortège d'oiseaux inféodés aux habitats forestiers et de haies en milieu de plaine ouverte cultivée.

L'évaluation des impacts sur les habitats, la flore et la faune terrestre s'est basée sur l'assolement agricole et les autres types d'habitats (haies, arbustives ou arborées) qui pourraient être dégradés ou détruits lors des travaux de chantier (impact direct temporaire ou permanent).

Tous les aménagements de construction du parc éolien s'effectuent exclusivement sur des parcelles de monocultures intensives et des chemins agricoles très artificialisés. **Aucun habitat d'intérêt (mesure d'évitement E1 et E2 en phase de conception du projet) n'est impacté d'une potentielle destruction ou dégradation (altération).**

Notamment, les premiers travaux lourds de terrassements et de décapages des sols pour l'aménagement des plateformes, fondations, postes de livraison, renforcements et créations des chemins d'accès, l'enterrement des réseaux électriques et télécommunications inter-éolienne (RIE) n'auront aucun impact de défrichages (arrachages) de destruction d'un habitat de haies (enjeu modéré).
Les stations d'espèces végétales patrimoniales ne seront pas impactées.

Une station de Calepine irrégulière (Calepina irregularis) est présente à proximité de l'emprise du projet en phase de chantier. La Calepine irrégulière ou de Corvin est une plante inscrite dans le plan national d'action en faveur des messicoles dans la catégorie « à surveiller » et notée « très rare » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016).

Afin d'éviter tout risque de détérioration accidentelle, des mesures de mise en défens seront prises lors des travaux de renforcement du chemin agricole existant entre les deux éoliennes E4 et E5.

Mesures ERC pour les habitats et la flore :

L'implantation des éoliennes a été globalement écartée des habitats à enjeu et linéaires boisés (**mesure d'évitement E1**) tout en diminuant le nombre de machines prévu initialement (**mesure d'évitement E2**). Toutefois, par mesure de précaution, les quelques rares linéaires de haies et lisières de boisements se trouvant sur les chemins de dessertes du chantier feront l'objet d'une **mesure de réduction R1**, d'un balisage coloré de protection des enjeux habitats-flore du pied des haies et lisières boisées présentes sur le bas-côté des chemins de dessertes du chantier (sur une largeur d'1 mètre), ceci afin d'éviter tout risque de destruction ou altération (écrasement, formation d'ornières) d'une potentielle station de plantes patrimoniales (présence de Calepina irregularis au pied d'une haie) lors des travaux de renforcement et création des chemins de desserte pour la circulation et le croisement des convois d'engins, de camions et de véhicules. De plus, la réalisation des travaux à la période la moins impactante permettra de limiter au maximum les risque de destruction / dégradation (**mesure de réduction R2**).

Ces mesures de mise en défens des habitats d'intérêt seront réalisées dès le démarrage du chantier.

Le balisage sera contrôlé tout au long du chantier par le chef de chantier et l'ingénieur écologue (**mesure de suivi S1**).

Conclusion sur l'analyse des impacts résiduels :

Dans l'ensemble, la réalisation des travaux aura un impact très faible à nul sur les habitats et la flore présents sur la zone du chantier et **aucune station de flore protégée ou patrimoniale ne sera détruite, en raison des mesures d'évitement (E1 et E2) et de réduction (R1 / R2) prises lors de la conception du projet, visant à préserver ces stations.**

Ces prescriptions seront reprises dans les documents du Système de Management Environnemental du chantier et, **une mesure de suivi (S1) du contrôle des travaux des phases de chantier par un ingénieur écologue** sera mis en place de manière à confirmer leur bonne prise en compte durant toute la phase de travaux.

Il n'y a pas d'impacts résiduels significatifs attendus sur les habitats et la flore présentant un intérêt patrimonial pour le projet de parc éolien de Plaine de Champagne.

H.3.c. Impacts et mesures en phase chantier (construction et démantèlement) pour la faune terrestre et aquatique (non volante)

Risque de dégradation ou de destruction d'habitats et de mortalité d'espèces protégées :

Remarque : Pour tous les ordres et taxons faunistiques d'espèces animales inventoriées (hors oiseaux et chauves-souris) dans l'aire d'étude naturaliste ou citées comme présentes sur la zone d'étude rapprochée (<1 km), leurs domaines vitaux de reproduction et de repos sont principalement situés dans les secteurs de boisements, d'ourlets thermophiles, de prairies de fauche et le long des linéaires de haies.

Conformément à l'article L411-1 du Code de l'Environnement, pour certaines espèces animales strictement protégées sur le territoire national, la loi protège également leurs habitats de reproduction et de repos.

Rappel des enjeux Faune terrestre et aquatique (voir parties de l'état initial « G.3. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour les mammifères dont les chiroptères » et « G.4. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour les insectes »).

Dans le cadre du présent projet, les fondations et plateformes des éoliennes, les voies d'accès à créer et renforcer, les raccordements électriques/téléphoniques et les postes de livraison seront construits sur des espaces agricoles (cultures) qui présentent un intérêt limité très faible pour la faune.

Aucune espèce observée de mammifères terrestres (i.e non volant, chauves-souris traitées à part) n'est protégée ou menacée. Ce taxon constitue un enjeu faible (Lièvre et lapin) à très faible (autres espèces de gibiers chassables ou nuisibles) au vu de leurs statuts de conservation et de protection, et de leur représentativité aux échelles régionale et locale.

Aucune espèce de Reptiles et d'Amphibiens n'ont été trouvés. Les enjeux herpétologiques peuvent être considérés comme absents (nul) dans les zones cultivées (monocultures intensives et prairies artificielles de fauche) et de très faible dans les autres habitats boisés et prairiaux potentiellement favorables à quelques espèces (lézards, couleuvres ou crapauds et grenouilles dans les bois, bosquets, ourlets, prairies de fauche et haies) de la ZIP, et ce malgré l'absence d'observation.
Tous les ordres inventoriés (papillons, libellules, coléoptères et orthoptères) et toutes les espèces d'insectes observés sont communes, non menacées et non protégées, à l'exception du Gazé (*Aporia crataegi*) sur les prairies de fauche, un papillon de jour qui est inscrit sur la liste rouge régionale. L'enjeu entomologique est très faible sans habitat potentiel favorable, en particulier de zones humides et de pelouses sèches, aux espèces protégées d'intérêt régional.

Les espèces observées de mammifères terrestres (i.e. non volant, chauves-souris traitées à part) constituent un enjeu brut et local de très faible à faible au vu de leurs statuts de conservation et de protection (non protégées et chassables), et de leur représentativité aux échelles régionale et locale (commune). Les zones de cultures en chantier et la faible surface consommée ne constitueront pas une perte d'habitat pour les mammifères.

Les enjeux bruts et locaux herpétologiques peuvent être considérés comme absent (nul) dans les zones cultivées (monocultures intensives et prairies artificielles de fauche) et potentiellement de très faible dans les autres habitats boisés (bois, bosquets et haies) de la ZIP, et ce en raison de l'absence d'observation d'animaux et d'habitats favorables à leurs présences (milieux aquatiques, bocages de prairies et haies, boisements de feuillus âgés, …). Les zones de cultures en chantier et la faible surface consommée ne constitueront pas une perte d'habitat pour les amphibiens et reptiles, espèces absentes ou très rares sur la ZIP. Par la création de de plateforme en grave, le projet pourrait permettre de créer des habitats favorables pour ce groupe.

La faune entomologique de la zone d'étude correspond à un cortège très répandu et commun, classiquement rencontré dans les paysages alternant les zones boisées, les cultures, les friches et les prairies. Les espèces concernées ne possèdent pas de statut de protection et de conservation particulier et sont considérées d'enjeux bruts et locaux de très faibles à faibles. À l'exception d'une espèce, le Gazé, d'enjeu brut régional fort mais localement faible. En effet, les habitats de prairies de fauche où quelques individus ont été observés ne sont pas concernées par l'emprise du projet.

Ainsi, l'impact du projet sur la faune terrestre et aquatique est défini comme très faible.

Mesures ERC pour la faune terrestre (et aquatique) :

En raison de la **mesure d'évitement E1** prises lors de la conception du projet, visant à préserver les secteurs à enjeu, **aucune haie ni aucun boisement ou habitat potentiellement favorable ne sera détruit pour les besoins du chantier.**

De manière générale et étant donné le lien très étroit qui existe entre les espèces et leurs habitats, les effets résiduels attendus du chantier de construction sur la faune terrestre et aquatique sont les mêmes que ceux précédemment décrits pour les habitats et la flore.

Par conséquent, les mesures d'atténuation proposées pour la flore et les habitats sont aussi valables pour la faune terrestre.

Conclusion sur l'analyse des impacts résiduels :

Il n'y a pas d'impacts résiduels significatifs attendus sur la faune terrestre (aquatique absente) présentant un très faible intérêt patrimonial voire nul pour le projet de parc éolien de Plaine de Champagne.

H.3.d. Impacts et mesures en phase d'exploitation pour les habitats, la flore et la faune terrestre-aquatique

Les chemins d'accès et plateformes permettant l'accès aux installations du parc seront créées durant la phase de chantier et conservées pendant la phase d'exploitation. Aucune emprise supplémentaire ne sera nécessaire en phase d'exploitation. Le dérangement occasionné par les éoliennes en fonctionnement n'apparaît pas significatif pour la faune terrestre et les habitats-flore lors de la phase d'exploitation.

Conclusion sur l'analyse des impacts résiduels :

La phase d'exploitation du parc éolien ne présentera aucun impact résiduel notable ou significatif sur les habitats, la flore et la faune terrestre (en dehors des oiseaux et des chiroptères).

Aucune mesure ERC n'est à prévoir. La faune terrestre et aquatique bénéficiera tout de même de la **mesure d'accompagnement A1** visant à planter des haies entre les boisements pour réhabiliter des connexions entre les corridors boisés.

H.3.e. Conclusion

La phase de construction aura un impact résiduel très faible à nul, non significatif, sur les habitats, la flore et la faune terrestre et aquatique (hors oiseaux et chauves-souris) présents sur la zone du chantier.

Une seule station d'une plante messicole patrimoniale « à surveiller » dans le Plan national d'Actions, très rare en région et localisée au pied d'une haie, la Calepine irrégulière (*Calepina irregularis*) est présente à proximité des emprises des travaux. Des mesures (mise en défens du milieu) seront prises afin de ne pas dégrader la station floristique lors des travaux des chemins d'accès à renforcer.
Plusieurs mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de de suivis sont mises en œuvre par précaution pour éviter l'altération d'habitats ou la destruction d'espèces de plantes et de faunes :

- **Mesures d'évitement E1** : en phase de conception du projet : aucun habitat, plante d'intérêts, arbres ou haies ne sont impactés d'une potentielle destruction ou dégradation (altération) pour les besoins du chantier et tous les travaux s'effectuent dans des parcelles agricoles de cultures ;
- **Mesure d'évitement E2** : réduction du nombre de machines au sein du projet de parc éolien de Plaine de Champagne ;
- Mesure de réduction R1 : balisage coloré de protection des enjeux habitats-flore du pied des haies et lisières boisées présentes sur le bas-côté des chemins de dessertes du chantier (sur une largeur d'1 mètre) ;
- **Mesure de réduction R2** : réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes
- **Mesure d'accompagnement A1** : plantation de haies entre les boisements pour réhabiliter des connexions entre les corridors boisés
- **Mesure de suivi S1** : contrôle des travaux des phases de chantier par un ingénieur écologue ;

La phase d'exploitation du parc éolien présentera un impact résiduel attendu de nul à faible (en cas de pollution accidentelle) lors des opérations d'entretien des plateformes et dessertes, sur les habitats, la flore et la faune terrestre (hors des oiseaux et des chiroptères).

H.4. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les Chiroptères

H.4.a. Impacts et mesures en phase de chantier (construction et démantèlement) pour les chiroptères

Risque de dégradation ou de destruction d'habitats et de mortalité d'espèces protégées :

Rappel des enjeux Chiroptères (voir parties « G.3. Tableau de synthèse des enjeux bruts et locaux pour les mammifères dont les chiroptères » :

Les résultats des études au sol « habitat-lisière » et au mât « en hauteur » montrent une diversité moyenne locale de 13 espèces contactées au total sur la zone d'étude en milieu de plaine ouverte d'openfield de la Champagne crayeuse. Le contexte agricole de milieu ouvert cultivé intensivement où s'implanteront les éoliennes est peu favorable comme terrains de chasse et corridors de déplacement. On y a mesuré les diversités et activités qui sont très faibles pour les chiroptères locaux.

Les rares îlots d'éléments boisés, bois et haies, sont exploités par les chauves-souris comme terrains de chasse et principaux éléments linéaires du paysage empruntés pour se déplacer dans la plaine. Mais l'âge (jeunes plantations) et les essences (résineux) des boisements et haies sont peu propices en cavités pouvant accueillir des gîtes arboricoles. Les potentiels gîtes sont probablement en milieux urbains dans les villages environnants.

Par ailleurs, la période d'activité des chiroptères s'étend généralement d'avril à octobre et la période d'hibernation et/ou de faible activité de novembre à mars.
Les travaux de gros œuvre terrassement auront lieu entre septembre et mars, une grande partie de la période d'activité des chiroptères devrait être hors période de démarrage des travaux de gros œuvre.

De plus, les travaux ne seront effectués qu'en période diurne et aucun éclairage des zones de chantier ne sera mis en place la nuit.

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 les 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 (non prévus dans le cadre du chantier).

Mesures ERC pour les chiroptères en phase chantier :

La prise en compte des **mesures d'évitement E1** (implantation évitant les zones à enjeu) et **E2** (réduction du nombre d'éoliennes), ainsi que de **réduction R2** (adaptation des périodes de travaux en fonction du calendrier du cycle biologique des espèces) préconisant la réalisation des travaux de tailles et d'élagages de branches (si nécessaire pour le passage des gros engins et de la flèche de la grue) idéalement entre septembre et mi-octobre, permet d'éviter le risque de perturbation des chiroptères. En effet, à cette période de l'automne toutes les espèces de chauves-souris sont actives et volantes et ont donc la capacité de s'enfuir en cas de perturbation.

L'impact résiduel est la perte consommée d'habitats de chasse pour les chiroptères. Les habitats utilisés par le projet étant principalement des habitats agricoles de faible intérêt pour les chiroptères, cet impact apparaît très faible et négligeable donc non significatif.

Aucune mesure d'atténuation particulière en phase chantier n'est à proposer en plus des mesures pour les habitats, la flore et la faune terrestre qui sont aussi favorables aux chauves-souris.

Conclusion sur l'analyse des impacts résiduels :

L'impact de la phase de construction sur les chiroptères, uniquement de consommation d'habitats de grandes cultures, est jugé comme étant de fonctionnalités écologiques très faible à nul, puisqu'il n'est pas prévu d'arrachage de haies arborées ou de déboisement d'arbres pouvant accueillir des gîtes ou servir de terrains de chasse dans le cadre des travaux du parc éolien.

H.4.b. Impacts et mesures en phase d'exploitation pour les chiroptères

Plusieurs effets potentiels et hypothétiques des parcs éoliens sont avancés à l'encontre des chiroptères mais ne sont pas validés scientifiquement comme la perte de territoire de chasse ou l'effet barrière en migration/transit qui restent encore très méconnus et non évaluables d'après nos inventaires d'activités au sol, en lisière et en hauteur.

En phase d'exploitation, et en l'absence de mesures circonstanciées, le principal risque connu pour les chiroptères est la mortalité par collision (choc direct avec les pales en rotation) ou barotraumatisme (mortalité indirecte causée par la dépression liée au déplacement d'air et à la turbulence au niveau des pales), lorsque le rotor tourne en présence de chauves-souris volant en altitude.

Le parc éolien de la Plaine de Champagne est localisé dans un paysage d'openfield typique de la Champagne crayeuse de productions agricoles intensives, industrialisées et remembrées, laissant très peu d'habitats boisés et aquatiques, et donc potentiellement très peu favorables aux chiroptères pour :

- L'accueil (gîtes arboricoles) en périodes de reproduction et d'hivernation, par l'absence de boisements de feuillus âgés (futaies)
- La présence de corridors linéaires de transit (absence de milieux aquatiques ou humides, d'îlots boisés de haies et boisements, très fragmentés et non liés entre eux, cf. Trame Verte et Bleue)
- La présence de terrains de chasse de maigre qualité en proies au sein de parcelles agricoles ouvertes et intensives monoculturales, très pauvre en diversité d'insectes, en lien avec les traitements phytosanitaires (insecticides, fongicides et désherbants).

Par mesure de précaution pour réduire le risque de mortalité avec les éoliennes, les recommandations nationales (SFEPM, LPO) et l'accord européen (EUROBATS ratifié par la France pour l'étude et la protection des espèces d'Europe) préconisent un éloignement des secteurs boisés et aquatiques, d'une **distance minimale de 200 mètres en bout de pale de toutes lisières boisées ou aquatiques**.

Cette recommandation des 200 m d'exclusion en bout de pale est souvent très difficile à respecter en totalité pour l'implantation de toutes les éoliennes en phase de conception du projet éolien. Sur la ZIP, une étude lisière au sol a été menée sur les principaux corridors boisés de la ZIP proches des futures éoliennes pour relativiser l'activité au sol mesurée simultanée à la lisière boisée (micro à 0 m) et dans la culture jouxtante (micro à 50 m) durant les 3-4 premières heures de la nuit. Une étude en hauteur sur une année en continu a également été menée sur un mât météorologique au milieu d'un champ cultivé sans influence de milieux boisés (haies ou bosquets) à proximité et avec aussi 2 micros placés à 10 et 70 m du sol.

Les inventaires réalisés sur le site d'étude ont montré des résultats de mesures d'activité de vol des chauves-souris, au sol et en hauteur, suivantes :

- Une diversité locale minimale et modérée de 13 espèces contactées sur la plaine cultivée, en milieu ouvert cultivé et boisé le long des linéaires de haies et des lisières des boisements.
- Les mesures effectuées sur le mât (milieu d'une parcelle ouverte cultivée) montrent une diversité retrouvée au sol de 12 à 13 espèces. Néanmoins on retrouve en hauteur uniquement les 5-6 espèces les plus sensibles de collision avec l'éolien en Europe (familles des noctules, pipistrelles et sérotines).
- Les mesures effectuées sur le mât sur une année entière d'enregistrements en continu toutes les nuits dénombrent 2906 contacts au sol (82,1% d'activité) en milieu ouvert cultivé pour 633 contacts à hauteur de pale (17,9% d'activité ; ratio de moins 78,2% = 633/2906 du risque de collision par rapport au sol). L'ensemble des mesures des études de terrain (cf. résultats d'inventaires de l'état initial) montrent une activité faible au sol (minimum 0,83-2,96 à maximum 38,66-96,79 contacts par heure) et encore plus faible en altitude (633 contacts sur l'année ; moyenne 1,623 contacts par nuit ; minimum (0-1) et maximum (25-105) contacts par nuit).
- L'étude lisière montre quant à elle en comparaison, 2584 contacts à la lisière 0 m (92,8% d'activité ; moyenne de 38,481 par heure) contre 199 contacts en milieu cultivé à 50 m (7,1% d'activité ; moyenne de 2,964 par heure), soit un ratio de moins 92,3% = 199/2584 d'activité entre les deux distances. En revanche à 50 m des bois et haies, la diversité est assez similaire de 9-10 espèces.

Conclusion :

Suivant les mesures d'activité, un risque d'impact brut de mortalité par collision à hauteur de pales pour les chiroptères existe sur toutes les éoliennes à un niveau :

Faible pour les 5(6) espèces connues les plus sensibles à l'éolien : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius (P. Kuhl), Sérotine commune.

Nul à très faible pour les 7 autres espèces pas et peu sensibles à l'éolien : Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Oreillard gris, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein.

Nous proposons le tableau suivant d'évaluation des impacts résiduels de chaque éolienne en fonction de sa distance d'implantation en bout de pale (rayon du rotor de 58,5 m) et du type de lisière boisée la plus proche, en considérant celles représentant un intérêt pour ces espèces.

Tableau 73 : Évolution des impacts bruts de mortalité des chiroptères en fonction de la distance d'implantation des éoliennes aux lisières boisées les plus proches

Distance en bout de pale de la lisière boisée la plus proche	D < 0 m Surplomb	0 < D < 50 m	50 < D < 200 m	D > 200 m
Impact brut de mortalité à hauteur de pale pour les espèces de chauves-souris les plus sensibles à l'éolien	Fort	Modéré E2 (30 m B) E5 (39 m a)	Faible E3 (70 m A) E6 (133 m a)	Très Faible E4 (243 m A) E1 (462 m A) E10 (571 m B) E9 (613 m B) E8 (726 m a) E7 (457 m a)

Légende : a = haie arbustive, A = haie arborée, B = lisière boisée

En conclusion, seule les éoliennes E2 et E5 présentent le plus de risque de mortalité (impact brut modéré) pour les chiroptères par leur distance en bout de pales de moins de 30 m d'un habitat boisé. Deux autres éoliennes sont localisées entre 50 et 200 m d'un habitat boisé : E3 et E6.

Cet impact est néanmoins à pondérer car l'activité chiroptérologique est faible au niveau de la ZIP.
Une majorité d'éoliennes (5) respecte la recommandation EUROBATS d'éloignement de plus de 200 m en bout de pales des lisières boisées.

L'activité en hauteur étant très faible (7,4 contacts/nuits à 10 m et 1,6 contacts/nuit à 70 m), la période identifiée comme étant la plus à risque est de juillet à octobre, qui concentre 83 % de l'activité totale sur le mat.

Mesures ERC pour les chiroptères en phase d'exploitation :

Une mesure d'évitement (implantation des éoliennes en dehors des habitats les plus favorables) et réductrice de la mortalité sur les chiroptères, toutes espèces confondues, consiste à éloigner tant que possible les éoliennes des structures boisées et aquatiques, lorsque ces dernières présentent un intérêt écologique pour ces espèces.

Il est important de noter qu'avec l'application des **mesures d'évitement E1 et E2** (recommandations en phase de conception du choix d'une variante d'implantation) :

- 6 éoliennes (60 %) respectent une distance d'au moins 200 m en bout de pales aux haies et boisements, 2 (20 %) sont situées entre 50 et 200 m et 2 autres machines (20 %) sont localisées à moins de 50 m d'un habitat boisé ;
- 10 éoliennes (100 %) sont implantées dans des grandes cultures, habitats de très faible enjeu comme terrains de chasse ;
- 10 éoliennes (100 %) évitent le surplomb de haies ou de boisements.

La **mesure de suivi S2** concernant le suivi réglementaire du suivi environnemental des ICPE de la mortalité des oiseaux-chiroptères sera réalisé la première année d'exploitation du parc éolien selon le protocole national en vigueur (deuxième version de mars 2018).

À la mise en service des éoliennes, il sera pris pour les chiroptères les mesures suivantes :

- **Mesure de réduction R3** : limiter les friches herbeuses et la colonisation des fourrés arbustifs afin de diminuer l'attractivité sous les éoliennes pour les chauves-souris (également favorables pour l'avifaune) qui induirait une augmentation du risque de mortalité par collision pour les espèces. En complément, 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 attirer les insectes et nuire aux chauves-souris.
- **Mesure de réduction R4** : la mesure préventive de « Blade Feathering » pour toutes les éoliennes, c'est-à-dire de « mise en drapeau » des pales lorsque les vents sont inférieurs à 4,5 m/s sera mise en œuvre.
- **Mesure de réduction R5** : Mise en œuvre d'un bridage complémentaire pour les 4 éoliennes (E2, E3, E5 et E6) à moins de 200 m en bout de pale des haies.
- **Mesure d'accompagnement A1** : Plantation de haies entre les boisements pour réhabiliter des connexions entre les corridors boisés.
- **Mesure de suivi S2** : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux (protocole national en vigueur, version 2 de mars 2018, ministère de l'Environnement).
- **Mesure de suivi S3** : Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité en hauteur des chauves-souris (protocole national en vigueur, version 2 de mars 2018, ministère de l'Environnement).

Tableau 74 : Caractéristiques de vol, statuts et sensibilité à l'éolien des espèces de chiroptères contactées sur le projet

Espèces contactées sur la ZIP au sol	Espèces contactées au mât météo à 70 m	Caractéristiques de vol*	Conservation (LR)		Mortalité avérée**		Note de risque***
			Europe	France	Europe / FRA	France	
Noctule commune	OUI	Vol : 15-40 jusqu'à 200m, >300m en migration	LC	VU	1538 / 104	131	4
Pipistrelle de Nathusius	OUI	Vol : entre 3 et 20 m, migratrice 30-50m	LC	NT	1564 / 260	285	3,5
Pipistrelle commune	OUI	Vol : entre 1 et 50 m	LC	NT	2362 / 979	9301	3,5
Noctule de Leisler	OUI	Vol : 4 à 100m, migratrice	LC	NT	711 / 153	174	3,5
Sérotine commune	OUI	Vol : entre 10 et 15m, jusqu'à 200m	LC	NT	116 / 29	29	3
Pipistrelle de Kuhl (Nathusius)	OUI	Vol : entre 2 et 14m, jusqu'à 50m	LC	LC	469 / 219	199	2,5
Murin de Bechstein	NON	Vol : <5m, jusqu'à 25 m en forêt	VU	NT	1 / 1	1	2
Barbastelle d'Europe	NON	Vol : entre 2 et 30m	VU	LC	6 / 4	4	1,5
Murin de Daubenton	NON	Vol : <5m, jusqu'à 25 m en forêt	LC	LC	9 / 0	0	1,5
Grand murin	NON	Vol : <5m, jusqu'à 20m	LC	LC	7 / 3	4	1,5
Murin à moustaches	NON	Vol : <5m, jusqu'à 25 m en forêt	LC	LC	5 / 1	3	1,5
Oreillard gris	NON	Vol : entre 2 et 5m, jusqu'à 10m	LC	LC	9 / 0	0	1,5
Oreillard roux	NON	Vol : entre 2 et 5m, jusqu'à 10m	LC	LC	8 / 0	0	1,5
Murin de Natterer	NON	Vol : <5m, jusqu'à 25 m en forêt	LC	LC	2 / 0	0	1,5

*Hauteurs de vol le plus couramment observées, certaines espèces pouvant ponctuellement voler plus haut ou plus bas (Arthur & Lemaire, 2009 ; Schober & Grimmberger, 1993 ; Prevost, 2004).

** Niveau de Sensibilité à l'éolien : Données de mortalité en Europe / France recensées par Tobias Dürr au 02/09/2019 (http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de), plus données de mortalité en France compilées de 2003 à 2018 par Marie-Jo Dubourg-Savage (SFEPM de mars 2019 ; https://www.sfepm.org/pdf/Mortalite_France_maj_mars_2019.pdf) sur la base des données transmises.

*** Niveau de vulnérabilité des chiroptères à la collision avec les éoliennes, état des connaissances 2012, d'après le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, version 2015.

Enjeux, sensibilités et vulnérabilités vis-à-vis des éoliennes relatives aux notes de risque définies dans ce suivi : Très fort ; Forte ; Moyenne ; Faible ; Très faible

Conclusion sur l'analyse des impacts résiduels :

L'éloignement aux structures boisées a été pris en compte autant que possible dans le choix de la variante retenue. Les différentes contraintes n'ont pas permis d'éloigner l'ensemble des 10 éoliennes à au moins 200 m en bout de pale des éléments boisés du paysage. La mesure d'évitement est applicable pour 5 éoliennes sur 10. Pour les 5 éoliennes restantes, seule les éoliennes E2 et E5 sont les plus proches, localisées à moins de 30 m en bout de pale d'un habitat boisé, les trois autres sont situées entre 60 et 151 m de tout élément boisé.

La mise en place de la mesure de réduction R3 permettra de diminuer l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères.

Lorsque les éoliennes ne produisent pas ou peu d'électricité, la mesure de réduction R4 de « Blade Feathering » pour toutes les éoliennes sera mise en place, c'est-à-dire de « mise en drapeau » des pales lorsque les vents sont inférieurs à 4,5 m/s.

Pour les éoliennes E2, E3, E5 et E6, afin de réduire l'impact résiduel, nous proposons de mettre en œuvre un bridage conditionnel complémentaire entre juillet et octobre pour que l'impact résiduel soit très faible (mesure de réduction R5).

Au vu de la mise en œuvre de ces mesures et de l'efficacité des mesures de bridage, l'impact résiduel de mortalité est évalué à très faible pour l'ensemble des espèces.

H.5. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les oiseaux

Le Tableau 76 : Protocole national d'évaluation des enjeux, sensibilités et vulnérabilités à l'éolien pour chaque espèce observée sur le projet » permet pour chaque niveau d'enjeu d'une espèce (brut des Listes rouges et local suivant l'effectif de la population) et son statut biologique observé (nicheur, hivernant ou de passage) sur la ZIP du parc éolien, de définir les principales sensibilités (risques potentiels d'impacts).

Les trois principaux impacts prévisibles qui affectent les oiseaux en phase de chantier puis en phase d'exploitation sont la perte limitée d'habitats (dû aux dérangements et perturbations), l'effet « barrière » et la mortalité d'individus, surtout l'impact spécifique de collision avec les éléments de l'éolienne (pales, tour, nacelle).

H.5.a. Impacts et mesures en phase de chantier (construction et démantèlement) pour les oiseaux

Les diverses nuisances générées par les travaux de chantier peuvent affecter les oiseaux :

- De manière indirecte causées par les perturbations et nuisances des travaux ou par la réduction des habitats disponibles pouvant engendrer l'éloignement ou la désertion du chantier à une distance très variable selon les espèces et pouvant aller de 0 à 0,8-1 km, avec une moyenne entre 100 et 300 mètres ;
- De manière directe causée par la perte définitive d'habitats consommés par les aménagements, surtout en période de nidification par la destruction ou l'abandon des nids au sol (travaux de terrassement : création des fondations et voies d'accès), d'arrachage de haies ou d'arbres (arrachages, élagages ou déboisement) ;
- De manière directe causée par la destruction d'espèce en phase chantier.

La principale mesure de réduction de ces différents impacts est l'adaptation des phases de chantier les plus perturbatrices en dehors de la période de végétation des espèces végétales et de reproduction des espèces animales au printemps et en été.

H.5.a.i. Perte d'habitats d'espèces par les nuisances d'effarouchements

Tableau 75 : Liste des espèces connues sensibles par une perte d'habitats et observées sur le projet éolien

NON				OUI
Accenteur mouchet	Corbeau freux	Hibou des marais	Pigeon colombin	Alouette des champs
Balbuzard pêcheur	Corneille noire	Hibou moyen-duc	Pigeon ramier	Bruant jaune
Bécassine des marais	Coucou gris	Hirondelle de fenêtre	Pinson des arbres	Bruant proyer
Bécassine sourde	Effraie des clochers	Hirondelle rustique	Pinson du Nord	Busard cendré
Bergeronnette des ruisseaux	Epervier d'Europe	Hypolaïs polyglotte	Pipit des arbres	Busard des roseaux
Bergeronnette grise	Etourneau sansonnet	Linotte mélodieuse	Pipit farlouse	Busard Saint-Martin
Bergeronnette printanière	Faucon crécerelle	Loriot d'Europe	Pluvier guignard	Caille des blés
Bondrée apivore (Buse variable)	Faucon émerillon	Martinet noir	Pouillot fitis	Faisan de Colchide
Bouvreuil pivoine	Faucon hobereau	Merle noir	Pouillot véloce	Milan noir
Bruant des roseaux	Faucon pèlerin	Mésange bleue	Roitelet à triple bandeau	Milan royal
Busard pâle	Fauvette à tête noire	Mésange charbonnière	Roitelet huppé	Perdrix grise
Busard sp.	Fauvette des jardins	Mésange huppée	Rossignol philomèle	Pluvier doré
Buse pattue	Fauvette grisette	Moineau domestique	Rougegorge familier	Vanneau huppé
Buse variable	Geai des chênes	Mouette rieuse	Rougequeue noir	
Canard sp.	Goéland brun	Œdicnème criard	Serin cini	
Chardonneret élégant	Grand Cormoran	Oie cendrée	Tarier pâtre	
Chevalier aboyeur	Grive draine	Passereau sp.	Tarin des aulnes	
Chevêche d'Athéna	Grive litorne	Pic épeiche	Tourterelle des bois	
Choucas des tours	Grive mauvis	Pic noir	Tourterelle turque	
Chouette hulotte	Grive musicienne	Pic vert	Traquet motteux	
Cigogne noire	Grosbec casse-noyaux	Pie bavarde	Troglodyte mignon	
	Grue cendrée		Verdier d'Europe	
	Héron cendré			

Les principales études bibliographiques consultées et de référence sur les effets des parcs éoliens sur les oiseaux montrent qu'il a été mis en évidence une perte significative (statistique) d'habitats disponibles et délaissés pour la reproduction (nicheurs) ou de stationnement (migrateurs de passage et hivernant) chez très peu d'espèces à proximité des éoliennes.

Les désertions totales de parcs éoliens dues à l'effarouchement autour des éoliennes sont rares. En fait, les suivis de chantier et post-implantation du comportement des espèces sur un parc éolien en construction ou en exploitation montrent qu'une désertion temporaire (fréquentation moindre et abandon ou éloignement/délocalisation du site traditionnel de nidification) est observée surtout durant toute la phase perturbante des travaux de chantier. Puis, en phase d'exploitation les espèces reviennent l'année suivante sur leurs mêmes sites traditionnels dans les habitats d'implantation près des éoliennes si ceux-ci n'ont pas disparu.

D'après les retours d'expérience (études bibliographiques et suivis du CERA Environnement), les effets attendus de perte d'habitats sur les espèces d'oiseaux sensibles observées sur le parc éolien utilisant habituellement et régulièrement les habitats présents dans un rayon inférieur à 200-300 m des éoliennes, sont les suivants :

- **Délocalisation temporaire et à proximité des parcelles perturbées en travaux et continuation de la nidification, plus hivernage/halte/alimentation selon les espèces**. Dans les parcelles adjacentes non dérangées, les espèces nichant au sol dans la végétation sont : Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, Faisan de Colchide, Perdrix grise et Œdicnème criard. Les espèces nichant dans les boisements et haies sont : Faucon crécerelle, Buse variable, passereaux, etc.
  Puis ils reviendront l'année N+1 nicher à nouveau près des éoliennes avec des observations de nidification certaine (pontes d'œufs et poussins) sur les friches herbeuses/arbustives des fondations et plateformes des éoliennes (Alouette des champs, Alouette lulu, Perdrix grise, Pigeon ramier, Faisan de Colchide, Pipit des arbres, Œdicnème criard, Corneille noire, Faucon hobereau) ou de nidification possible (mâle ou couple chanteur cantonné dans les habitats en surplomb de l'éolienne comme les Bruant jaune, Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Bergeronnette printanière, Bergeronnette grise, Fauvette grisette, Accenteur mouchet, Pinson des arbres, Merle noir).
- **Éloignement temporaire des abords du chantier dans un rayon perceptible supérieur à 250-500 m des parcelles en travaux** pour les stationnements d'oiseaux migrateurs de passage et hivernants (juillet-août à février-mars) : Vanneau huppé et Pluvier doré, assez sensibles aux dérangements induits par les activités humaines. Puis ils reviendront à proximité des éoliennes en services mais pas en surplomb, à une distance de 50-150 m des pales.
- **Abandon temporaire (année N) des sites traditionnels de nidification situés aux abords du chantier dans un rayon perceptible supérieur à 500-1000 m des parcelles en travaux** en ce qui concerne la nidification des grandes espèces (rapaces). Il s'agit notamment des trois espèces de busards (cendré, Saint-martin et des roseaux), ils continuent néanmoins à chasser normalement sur les zones en chantier. En année N+1, ils reviennent ensuite effectuer leurs parades nuptiales et nidifications à proximité des éoliennes et implantent leurs nids dans les céréales à mi-distance entre 2 éoliennes.
- **Pas d'abandon des territoires de nidification ou de chasse pour les passereaux et rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable, Faucon hobereau, etc.)** qui nichent dans les haies et les lisières de bois (et pylônes électriques) perturbées par les travaux.
- **Non concernés, le cas du Milan noir ou possible du Milan royal observés (non nicheur même sur la ZIP mais à distance),** charognards, ils prospectent les cultures à la recherche de nourritures (travaux agricoles en cours de labours, fauches, récoltes) sur un très large territoire de 10-15 km autour du nid/colonie.

Mesures ERC pour l'avifaune en phase chantier :

Plusieurs mesures d'évitement dès la conception du projet (E1 et E2) et de réduction (R2), bénéficiant à l'ensemble des taxons, ont été appliquées sur les secteurs d'habitats utilisés par les oiseaux d'enjeux forts et modérés pour minimiser les potentiels risques d'impacts à un niveau résiduel faible, très faible, à nul.

Les aménagements et donc les travaux sont éloignés des secteurs à enjeux, consommation d'habitats réduite et réalisation des travaux uniquement sur des chemins de dessertes agricoles ou de grandes cultures (habitats non-naturels très artificialisés aux enjeux les plus faibles pour l'avifaune).

Conclusion sur l'analyse des impacts résiduels :

En phase chantier l'année N, l'impact résiduel de perte indirecte d'habitats de grandes cultures et milieux boisés pour la nidification des oiseaux est évalué de très faible. Il en est de même pour l'hivernage et les haltes migratoires. Il existe un effet possible de désertion temporaire des abords des secteurs en chantier sur un rayon inférieur à 50-250 m pour les petites et moyennes espèces moins farouches (Faucon crécerelle, Caille des blés, Perdrix grise, Œdicnème criard, passereaux chanteurs comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière, la Linotte mélodieuse, le Bruant Jaune, la Fauvette grisette, etc.) et sur un rayon supérieur à 250-500 m pour les grandes espèces plus farouches (Busard cendré, Busard saint-Martin, Busard des roseaux).

H.5.a.ii. Perte d'habitats d'espèces par destruction

En phase chantier, le parc éolien consommera et détruira une surface permanente d'habitats pour la construction des différents aménagements qui resteront par la suite en place durant la phase d'exploitation (plateformes, nouveaux accès, etc.).

Sur ce secteur de plaine cultivé, les enjeux majeurs (forts et modérés) concernent surtout la nidification et peu la halte d'oiseaux migrateurs de passage et hivernants. Les enjeux avifaunistiques en période d'hivernage sont très faibles et se localisent essentiellement dans les milieux boisés et prairiaux (alimentation et repos) et nettement moins dans les parcelles de cultures (stationnements de divers passereaux migrateurs hivernants, non nicheurs et non menacés : Alouette des champs, Pipit farlouse, Étourneau sansonnet, espèces de Fringilles, Pigeon ramier, Corneille noire, Corbeau freux, etc.).

Une perte par destruction et consommation d'habitat est potentiellement préjudiciable pour les espèces menacées suivantes d'enjeux bruts locaux :

- Nichant au sol dans les cultures : enjeux forts (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard) et enjeux modérés (Busard des roseaux, Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, Perdrix grise).
- Nichant dans les boisements et haies : enjeux forts (Faucon hobereau sur pylône), enjeux modérés (Tourterelle des bois, Bruant jaune, Faucon crécerelle, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Pic noir, Tarie pâtre).
- Nichant dans les villages voisins et chassant sur la ZIP : enjeux modérés (Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Chevêche d'Athéna).
- Nichant dans les boisements voisins et chassant sur la ZIP : enjeux modérés (Milan noir).

Tableau 76 : Protocole national d'évaluation des enjeux, sensibilités et vulnérabilités à l'éolien pour chaque espèce observée sur le projet

N.B. : La méthode de calcul des indices (note ou niveau) d'enjeux (statuts Listes rouges), de sensibilités (cas de mortalité en Europe de Tobias Düur ; septembre 2019) et de vulnérabilités (note moyenne = enjeu + sensibilité / 2) d'une espèce sont issus du protocole national en vigueur du suivi environnemental des ICPCE des parcs éoliens terrestre (validation DGPR de 2015 et révision 2018).

Ce protocole est décrit et repris dans le Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France). La définition des espèces d'oiseaux sensibles à l'implantation d'éoliennes en région Hauts-de-France (tableau de l'annexe 2) est applicable et adaptable (statuts Liste rouge 2007) pour la région Champagne-Ardenne où les sensibilités à l'éolien des espèces sont semblables sur la région biogéographique du quart Nord-Est ou moitié Nord de la France.

Famille	Nom français	Enjeu Brut Nicheur	Enjeu Brut Hiver	Enjeu Brut Passage	Enjeu Local Nicheur	Enjeu Local Hiver	Enjeu Local Passage	Enjeu Implantation réelle Nicheur	Enjeu Implantation réelle Hiver	Enjeu Implantation réelle Passage	Perte Habitat	Sensi. Morta Durr	Morta Duur FRA	Morta Duur EUR	Vuln. Brut Nicheur	Vuln. Brut Hiver	Vuln. Brut Passage	Vuln. Local Nicheur	Vuln. Local Hiver	Vuln. Local Passage	Vuln. Implantation réelle Nicheur	Vuln. Implantation réelle Hiver	Vuln. Implantation réelle Passage
Accipitridae	Busard cendré	4	/	1	4	/	1	4	/	1	OUI	3	15	55	3,5	/	2	3,5	/	2	3,5	/	2
Accipitridae	Busard des roseaux	4	/	1	3	/	1	3	/	1	OUI	3	0	63	3,5	/	2	3	/	2	3	/	2
Accipitridae	Busard pâle	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	0	0	0	/	/	0,5	/	/	0,5	/	/	0,5
Accipitridae	Busard Saint-Martin	4	1	/	4	1	/	4	1	/	OUI	2	2	11	3	1,5	/	3	1,5	/	3	1,5	/
Accipitridae	Busard sp.	4	/	/	4	/	/	4	/	/	/	0	0	0	2	/	/	2	/	/	2	/	/
Accipitridae	Bondrée apivore (Buse variable)	/	/	2	/	/	2	/	/	2	/	2	2	31	/	/	2	/	/	2	/	/	2
Accipitridae	Buse pattue	/	1	/	/	1	/	/	1	/	/	1	0	8	/	1	/	/	1	/	/	1	/
Accipitridae	Buse variable	2	1	1	1	1	1	1	1	1	/	4	75	760	3	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Accipitridae	Epervier d'Europe	2	/	1	1	/	1	1	/	1	/	3	12	63	2,5	/	2	2	/	2	2	/	2
Accipitridae	Milan noir	4	/	1	3	/	1	/	/	1	OUI	3	22	142	3,5	/	2	3	/	2	/	/	2
Accipitridae	Milan royal	/	/	1	/	/	1	/	/	1	OUI	4	18	568	/	/	2,5	/	/	2,5	/	/	2,5
Alaudidae	Alouette des champs	3	2	1	3	2	1	3	2	1	OUI	3	90	380	3	2,5	2	3	2,5	2	3	2,5	2
Anatidae	Canard sp.	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	1	2	6	/	/	1	/	/	1	/	/	1
Anatidae	Oie cendrée	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	2	0	32	/	/	1,5	/	/	1,5	/	/	1,5
Apodidae	Martinet noir	3	/	1	1	/	1	1	/	1	/	3	122	400	3	/	2	2	/	2	2	/	2
Ardeidae	Héron cendré	2	/	1	1	/	1	1	/	1	/	2	3	36	2	/	1,5	1,5	/	1,5	1,5	/	1,5
Burhinidae	Œdicnème criard	4	/	/	4	/	/	4	/	/	/	2	1	15	3	/	/	3	/	/	3	/	/
Charadriidae	Pluvier doré	/	2	1	/	2	1	/	2	1	OUI	2	0	39	/	2	1,5	/	2	1,5	/	2	1,5
Charadriidae	Pluvier guignard	/	/	3	/	/	2	/	/	2	/	1	0	1	/	/	2	/	/	1,5	/	/	1,5
Charadriidae	Vanneau huppé	/	2	1	/	2	1	/	1	1	OUI	2	2	27	/	2	1,5	/	2	1,5	/	1,5	1,5
Ciconiidae	Cigogne noire	/	/	4	/	/	2	/	/	2	/	1	1	8	/	/	2,5	/	/	1,5	/	/	1,5
Columbidae	Pigeon colombin	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	2	0	25	/	/	1,5	/	/	1,5	/	/	1,5
Columbidae	Pigeon ramier	2	2	1	1	2	1	1	2	1	/	3	25	243	2,5	2,5	2	2	2,5	2	2	2,5	2
Columbidae	Tourterelle des bois	4	/	1	3	/	1	3	/	1	/	2	5	40	3	/	1,5	2,5	/	1,5	2,5	/	1,5
Columbidae	Tourterelle turque	2	/	/	1	/	/	1	/	/	/	2	5	14	2	/	/	1,5	/	/	1,5	/	/
Corvidae	Choucas des tours	2	1	/	1	1	/	1	1	/	/	2	0	20	2	1,5	/	1,5	1,5	/	1,5	1,5	/
Corvidae	Corbeau freux	2	2	1	1	2	1	1	2	/	/	2	0	16	2	2	1,5	1,5	2	1,5	1,5	2	/
Corvidae	Corneille noire	2	1	/	1	1	/	1	1	/	/	3	14	101	2,5	2	/	2	2	/	2	2	/
Corvidae	Geai des chênes	2	1	/	1	1	/	1	1	/	/	2	2	18	2	1,5	/	1,5	1,5	/	1,5	1,5	/
Corvidae	Pie bavarde	2	/	/	1	/	/	1	/	/	/	2	0	46	2	/	/	1,5	/	/	1,5	/	/
Cuculidae	Coucou gris	2	/	/	1	/	/	1	/	/	/	1	0	10	1,5	/	/	1	/	/	1	/	/
Emberizidae	Bruant des roseaux	/	1	1	/	1	1	/	1	1	/	1	0	7	/	1	1	/	1	1	/	1	1
Emberizidae	Bruant jaune	4	1	1	3	1	1	3	1	1	OUI	2	8	49	3	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5
Emberizidae	Bruant proyer	3	/	/	3	/	/	2	/	/	OUI	3	11	320	3	/	/	3	/	/	2,5	/	/
Falconidae	Faucon crécerelle	3	1	1	3	1	1	3	1	1	/	4	100	589	3,5	2,5	2,5	3,5	2,5	2,5	3,5	2,5	2,5
Falconidae	Faucon émerillon	/	1	1	/	1	1	/	1	1	/	1	0	4	/	1	1	/	1	1	/	1	1
Falconidae	Faucon hobereau	4	/	/	4	/	/	4	/	/	/	2	7	32	3	/	/	3	/	/	3	/	/
Falconidae	Faucon pèlerin	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	2	0	31	/	/	1,5	/	/	1,5	/	/	1,5
Fringillidae	Bouvreuil pivoine	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	0	0	0	/	/	0,5	/	/	0,5	/	/	0,5
Fringillidae	Chardonneret élégant	4	1	1	3	1	1	3	1	1	/	2	2	44	3	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5
Fringillidae	Grosbec casse-noyaux	2	/	/	1	/	/	1	/	/	/	1	0	6	1,5	/	/	1	/	/	1	/	/
Fringillidae	Linotte mélodieuse	4	1	1	3	1	1	3	1	1	/	1	7	49	2,5	1	1	2	1	1	2	1	1
Fringillidae	Pinson des arbres	2	1	1	1	1	1	1	1	1	/	3	8	52	2,5	2	2	2	2	2	2	2	2
Fringillidae	Pinson du Nord	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	0	0	0	/	/	0,5	/	/	0,5	/	/	0,5
Fringillidae	Serin cini	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	2	0	20	/	/	1,5	/	/	1,5	/	/	1,5
Fringillidae	Tarin des aulnes	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	1	0	1	/	/	1	/	/	1	/	/	1
Fringillidae	Verdier d'Europe	4	1	/	3	1	/	2	1	/	/	2	2	14	3	1,5	/	2,5	1,5	/	2	1,5	/

Famille	Nom français	Enjeu Brut Nicheur	Enjeu Brut Hiver	Enjeu Brut Passage	Enjeu Local Nicheur	Enjeu Local Hiver	Enjeu Local Passage	Enjeu Implantation réelle Nicheur	Enjeu Implantation réelle Hiver	Enjeu Implantation réelle Passage	Perte Habitat	Sensi. Morta Durr	Morta Duur FRA	Morta Duur EUR	Vuln. Brut Nicheur	Vuln. Brut Hiver	Vuln. Brut Passage	Vuln. Local Nicheur	Vuln. Local Hiver	Vuln. Local Passage	Vuln. Implantation réelle Nicheur	Vuln. Implantation réelle Hiver	Vuln. Implantation réelle Passage
Gruidae	Grue cendrée	/	/	1	/	/	2	/	/	2	/	2	0	26	/	/	1,5	/	/	2	/	/	2
Hirundinidae	Hirondelle de fenêtre	3	/	1	3	/	1	3	/	/	/	3	11	294	3	/	2	3	/	2	3	/	/
Hirundinidae	Hirondelle rustique	3	/	1	3	/	1	3	/	/	/	2	2	45	2,5	/	1,5	2,5	/	1,5	2,5	/	/
Laridae	Goéland brun	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	3	4	295	/	/	2	/	/	2	/	/	2
Laridae	Mouette rieuse	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	4	66	668	/	/	2,5	/	/	2,5	/	/	2,5
Motacillidae	Bergeronnette des ruisseaux	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	0	0	0	/	/	0,5	/	/	0,5	/	/	0,5
Motacillidae	Bergeronnette grise	2	/	1	1	/	1	1	/	1	/	2	4	45	2	/	1,5	1,5	/	1,5	1,5	/	1,5
Motacillidae	Bergeronnette printanière	2	/	1	1	/	1	1	/	1	/	2	4	12	2	/	1,5	1,5	/	1,5	1,5	/	1,5
Motacillidae	Pipit des arbres	2	/	1	1	/	1	1	/	1	/	2	4	11	2	/	1,5	1,5	/	1,5	1,5	/	1,5
Motacillidae	Pipit farlouse	/	1	1	/	1	1	/	1	1	/	2	3	32	/	1,5	1,5	/	1,5	1,5	/	1,5	1,5
Oriolidae	Loriot d'Europe	2	/	/	1	/	/	1	/	/	/	1	0	7	1,5	/	/	1	/	/	1	/	/
Pandionidae	Balbuzard pêcheur	/	/	2	/	/	1	/	/	1	/	2	3	44	/	/	2	/	/	1,5	/	/	1,5
Paridae	Mésange bleue	2	/	1	1	/	1	1	/	1	/	2	4	18	2	/	1,5	1,5	/	1,5	1,5	/	1,5
Paridae	Mésange charbonnière	2	1	/	1	1	/	1	1	/	/	2	0	15	2	1,5	/	1,5	1,5	/	1,5	1,5	/
Paridae	Mésange huppée	2	/	/	1	/	/	1	/	/	/	0	0	0	1	/	/	0,5	/	/	0,5	/	/
Passeridae	Moineau domestique	2	/	/	1	/	/	1	/	/	/	3	14	106	2,5	/	/	2	/	/	2	/	/
Phalacrocoracidae	Grand Cormoran	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	2	3	18	/	/	1,5	/	/	1,5	/	/	1,5
Phasianidae	Caille des blés	3	/	/	3	/	/	3	/	/	OUI	2	1	32	2,5	/	/	2,5	/	/	2,5	/	/
Phasianidae	Faisan de Colchide	2	/	/	1	/	/	1	/	/	OUI	3	9	113	2,5	/	/	2	/	/	2	/	/
Phasianidae	Perdrix grise	3	2	/	3	2	/	3	/	/	OUI	3	25	61	3	2,5	/	3	2,5	/	3	/	/
Picidae	Pic épeiche	2	1	/	1	1	/	1	1	/	/	1	0	5	1,5	1	/	1	1	/	1	1	/
Picidae	Pic noir	3	2	/	3	2	/	1	1	/	/	0	0	0	1,5	1	/	1,5	1	/	0,5	0,5	/
Picidae	Pic vert	2	2	/	1	1	/	1	1	/	/	1	0	6	1,5	1,5	/	1	1	/	1	1	/
Prunellidae	Accenteur mouchet	2	1	1	1	1	/	1	1	/	/	0	0	0	1	0,5	0,5	0,5	0,5	/	0,5	0,5	/
Scolopacidae	Bécassine des marais	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	2	1	18	/	/	1,5	/	/	1,5	/	/	1,5
Scolopacidae	Bécassine sourde	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	1	1	1	/	/	1	/	/	1	/	/	1
Scolopacidae	Chevalier aboyeur	/	/	2	/	/	2	/	/	2	/	0	0	0	/	/	1	/	/	1	/	/	1
Strigidae	Chevêche d'Athéna	4	2	/	3	2	/	2	1	/	/	1	0	4	2,5	1,5	/	2	1,5	/	1,5	1	/
Strigidae	Chouette hulotte	2	1	/	1	1	/	1	1	/	/	1	0	7	1,5	1	/	1	1	/	1	1	/
Strigidae	Hibou des marais	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	1	0	5	/	/	1	/	/	1	/	/	1
Strigidae	Hibou moyen-duc	2	2	/	1	1	/	1	1	/	/	2	4	23	2	2	/	1,5	1,5	/	1,5	1,5	/
Sturnidae	Etourneau sansonnet	2	2	1	1	1	1	1	1	1	/	3	36	198	2,5	2,5	2	2	2	2	2	2	2
Sylviidae	Fauvette à tête noire	2	/	/	1	/	/	1	/	/	/	3	3	198	2,5	/	/	2	/	/	2	/	/
Sylviidae	Fauvette des jardins	3	/	/	2	/	/	2	/	/	/	2	1	12	2,5	/	/	2	/	/	2	/	/
Sylviidae	Fauvette grisette	2	/	/	1	/	/	1	/	/	/	1	1	3	1,5	/	/	1	/	/	1	/	/
Sylviidae	Hypolaïs polyglotte	2	/	1	1	/	1	1	/	1	/	2	1	12	2	/	1,5	1,5	/	1,5	1,5	/	1,5
Sylviidae	Pouillot fitis	3	/	1	2	/	1	2	/	1	/	2	0	23	2,5	/	1,5	2	/	1,5	2	/	1,5
Sylviidae	Pouillot véloce	2	/	/	1	/	/	1	/	/	/	3	14	55	2,5	/	/	2	/	/	2	/	/
Sylviidae	Roitelet à triple bandeau	2	/	/	1	/	/	1	/	/	/	3	141	241	2,5	/	/	2	/	/	2	/	/
Sylviidae	Roitelet huppé	3	1	/	2	1	/	1	1	/	/	3	20	168	3	2	/	2,5	2	/	2	2	/
Timaliidae	Passereau sp.	2	/	1	1	/	1	1	/	1	/	3	49	135	2,5	/	2	2	/	2	2	/	2
Troglodytidae	Troglodyte mignon	2	1	/	1	1	/	1	1	/	/	1	4	10	1,5	1	/	1	1	/	1	1	/
Turdidae	Grive draine	2	1	1	1	1	1	1	1	1	/	2	0	35	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Turdidae	Grive litorne	3	2	1	2	2	1	/	1	1	/	2	1	27	2,5	2	1,5	2	2	1,5	/	1,5	1,5
Turdidae	Grive mauvis	/	2	1	/	2	1	/	1	1	/	2	0	25	/	2	1,5	/	2	1,5	/	1,5	1,5
Turdidae	Grive musicienne	2	1	1	1	1	1	1	1	1	/	3	24	196	2,5	2	2	2	2	2	2	2	2
Turdidae	Merle noir	2	1	/	1	1	/	1	1	/	/	3	11	84	2,5	2	/	2	2	/	2	2	/
Turdidae	Rossignol philomèle	2	/	/	1	/	/	1	/	/	/	1	1	7	1,5	/	/	1	/	/	1	/	/
Turdidae	Rougegorge familier	2	1	/	1	1	/	1	1	/	/	3	33	160	2,5	2	/	2	2	/	2	2	/
Turdidae	Rougequeue noir	2	/	1	1	/	1	1	/	1	/	2	1	14	2	/	1,5	1,5	/	1,5	1,5	/	1,5
Turdidae	Tarier pâtre	3	/	/	3	/	/	2	/	/	/	2	1	17	2,5	/	/	2,5	/	/	2	/	/
Turdidae	Traquet motteux	/	/	1	/	/	1	/	/	1	/	2	2	16	/	/	1,5	/	/	1,5	/	/	1,5
Tytonidae	Effraie des clochers	3	/	/	2	/	/	1	/	/	/	2	5	25	2,5	/	/	2	/	/	1,5	/	/

Mesures ERC pour l'avifaune en phase chantier :

Plusieurs mesures d'évitement dès la conception du projet (E1 et E2) et de réduction (R2), bénéficiant à l'ensemble des taxons, ont été appliquées sur les secteurs d'habitats utilisés par les oiseaux d'enjeux forts et modérés pour minimiser les potentiels risques d'impacts à un niveau résiduel faible, très faible, à nul. Il s'agit des mesures sur les secteurs/habitats évités suivant :

1) **Implantation des aménagements éloignées des secteurs à enjeux, consommation d'habitats réduite et réalisation des travaux uniquement sur des chemins de dessertes agricoles ou de grandes cultures (habitats non-naturels très artificialisés aux enjeux les plus faibles pour l'avifaune).**

Pour le projet éolien de Plaine de Champagne, la construction de tous les aménagements nécessaires pour les 10 éoliennes se fera uniquement sur des milieux agricoles et des parcelles de cultures intensives présentant peu d'enjeux pour l'avifaune.

Globalement la consommation de la perte de surface en cultures pour toute l'avifaune inféodée aux habitats de plaines ouvertes cultivées est très faible suivant le Tableau 72 (permanente 2,34 ha et temporaire 1,76 ha) à l'échelle locale de la ZIP de 2502,8 ha (ou bien de l'entité de la Champagne crayeuse pour la construction des 10 éoliennes, des nouvelles pistes d'accès, des chemins existants et des sept postes de livraisons).

2) **Aucune autre altération ou destruction d'habitats, notamment boisés et prairiaux.**

Il est important de souligner qu'aucune lisière boisée et qu'aucun linéaire de haies ne seront impactés d'un risque potentiel de destruction ou d'altération. La majorité des oiseaux nicheurs et protégés contactés sur la ZIP nichent dans les milieux boisés. Ils peuvent éventuellement être indirectement perturbés ou désertés les abords des secteurs en travaux par les nuisances générées.

Objectif : Mesure préventive de protection des habitats importants (haies, lisières, ourlets, prairies…) pour la faune et la flore, en phase chantier, de toute dégradation ou destruction accidentelle et non intentionnelle d'un habitat d'intérêt ou d'une station de plante remarquable.

Conclusion sur l'analyse des impacts résiduels :

L'impact résiduel d'une consommation permanente (2,34 ha) et temporaire (1,76 ha) de perte d'habitats de grandes cultures, d'enjeux écologiques faibles, par les différents aménagements du parc éolien est évaluée d'une surface très faible et négligeable de terres agricoles qui ne seront plus disponibles pour toutes les espèces d'oiseaux des milieux cultivés et boisés.

H.5.a.iii. Risque de mortalité par destruction d'espèces

Les oiseaux sont le principal taxon d'espèces présentant le plus d'enjeux sur le projet éolien de Plaine de Champagne à prendre en considération. La majeure partie des espèces sont aussi protégées ainsi que leurs habitats de reproduction (nidification) et de repos. Le cycle biologique des espèces le plus sensible aux travaux d'aménagement est la saison de reproduction se déroulant entre (mars) avril et août (septembre).

Des oiseaux nicheurs d'enjeux forts à modérés (exemples les 3 espèces de busards et l'Œdicnème criard) ou faibles (Alouette des champs, Perdrix grise, Caille des blés, etc.) nichent au sol et présentent un risque d'impact direct brut de destruction de nichées. Les localisations des nids (sommaires, pontes à même le sol) et les effectifs/densités dans les cultures sont très variables dépendants de la nature de l'assolement de rotation annuelle des cultures. Selon le réseau « busards » consulté, en fonction des années, on peut passer de 1 à 4 ou 5 couples pour une commune aussi bien que l'inverse. La zone de Semoine et Montépreux était la plus dense en busards dans les années 1990/1995 avec 12 à 15 couples.

Mesures ERC pour l'avifaune en phase chantier :

Les **mesures d'évitement (E1 et E2)** de **conception d'un projet de moindre impact** dans les secteurs les moins sensibles et d'enjeux permet de diminuer les risques d'impacts potentiels en réalisant les travaux que dans des parcelles agricoles de grandes cultures.

Une **mesure de réduction R2** relative à **l'adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement du parc éolien en fonction du calendrier du cycle biologique des espèces** est proposée pour limiter le risque d'impact sur l'avifaune, notamment pour les oiseaux des plaines cultivées qui nichent dans les milieux de cultures, les îlots de haies et bois isolés. Cette mesure est également valable pour la préservation de la faune terrestre en période de reproduction, des chiroptères ainsi que pour la flore et les habitats.

En phase de construction, les enjeux pour les oiseaux hivernants sont plus faibles et concernent surtout des stationnements de passereaux communs, de Vanneaux huppés ou de Pluviers dorés, qui disposent de nombreux habitats identiques à proximité. Les oiseaux en migration de passage seront, quant à eux, peu ou pas concernés par les travaux en raison de leur hauteur de vol ou de leur stationnement bref.

Pour les oiseaux, l'impact de la phase de construction du parc éolien dépendra fortement de la période de l'année au cours de laquelle la plage du commencement des premiers travaux de terrassement seront initiés :

- **Entre avril et juillet, lors de la période de reproduction des oiseaux : impact fort ;**
- **Entre septembre et mars (sans interruption), en dehors de la période de reproduction de la faune et de végétation de la flore et des habitats : impacts faibles ;**

Les travaux de terrassement débuteront en dehors de la période de nidification de la plupart des espèces, c'est-à-dire, entre les mois de septembre et mars, mesure de réduction R2, lorsque les impacts résiduels sont les plus faibles. En effet, la période de nidification est considérée comme la plus sensible vis-à-vis des travaux, car la destruction de nichées au sol ou la baisse du taux de reproduction peut être significative en cas de dérangement durant la nidification des oiseaux de plaine qui se déroule de (mars) avril à août (septembre).

Les travaux nécessaires à la construction des 10 éoliennes se poursuivront sans s'interrompre afin d'éviter l'installation d'individus (notamment en nidification ou hivernage) au sein des zones du chantier pouvant conduire à un dérangement important, voire une destruction d'individus ou de nichées.

Il convient de rappeler qu'aucun travail de défrichement ou d'abattage d'arbres n'est nécessaire dans le cadre des travaux.

Conclusion sur l'analyse des impacts résiduels :

Les mesures d'atténuation ERC prises en phase du chantier permettent d'avoir un risque d'impact résiduel de destruction d'espèces protégées (ou non) évalué de très faible à négligeable voire nul, du fait de la réalisation des travaux de terrassements et bûcheronnages potentiellement les plus perturbateurs et impactant sur un risque de destruction d'individus/espèces, en dehors de la saison la plus sensible de nidification.

H.5.b. Impacts et mesures en phase d'exploitation pour les oiseaux

En phase d'exploitation, les principaux impacts pour l'avifaune peuvent être directs (risque de mortalité par collision) ou indirects (perte d'habitat, dérangement, effet barrière, etc.).

H.5.b.i. Perte d'habitats liée aux dérangements et nuisances des activités humaines

En ce qui concerne le dérangement lié à une sur-fréquentation humaine en phase d'exploitation, celui-ci devrait être plutôt réduit et limité aux opérations de maintenance et aux visiteurs sur le parc éolien.

Mesures ERC pour l'avifaune en phase exploitation :

Sans objet

Conclusion sur l'analyse des impacts résiduels :

L'impact résiduel de la perte d'habitats dû à la fréquentation et à l'activité humaine sur les espèces est donc considéré comme très faible à négligeable. La principale nuisance régulière reste les pratiques agricoles du travail dans les parcelles cultivées comme source de nuisances pour les oiseaux.

H.5.b.ii. Perte d'habitats liée à l'effarouchement des éoliennes

Le mouvement de rotation des pales ainsi que le bruit généré sont susceptibles d'effaroucher les oiseaux, notamment pendant la période de nidification durant laquelle les espèces sont les plus sensibles aux perturbations. D'une manière générale, les perturbations liées à la diminution ou la perte d'un habitat peuvent avoir de plus graves conséquences que le risque de collision en lui-même.

Ce risque d'impact, appelé effet « épouvantail », est similaire aux nuisances d'effarouchements traités précédemment dans la partie des risques d'impacts en phase du chantier (tableau de la liste des espèces sensibles à une perte d'habitat) où peu d'espèces sont affectées.

Pour rappel, les espèces d'oiseaux nichant dans l'environnement proche (habitats de cultures, haies et bosquets) et immédiat (habitats de grandes cultures en dessous du diamètre des pales de l'éolienne) sont les plus concernées à un risque d'une perte d'habitats.

Les suivis du CERA Environnement de parcs éoliens implantés dans les plaines ouvertes cultivées d'openfield, du quart Nord-Est de la France, **ne montrent aucune désertion réelle** avec des oiseaux qui continuent leurs cycles biologiques habituels dans les habitats agricoles cultivés, prairiaux et boisés, avec **deux comportements distin**cts suivant les espèces :

- **<u>Perte résiduelle nulle d'habitat</u> = distance nulle d'effarouchement = indifférence de la présence des éoliennes avec la poursuite de l'utilisation des habitats situés en-dessous et autour des éoliennes** (friches herbeuses et arbustives constituant des îlots d'habitats de substitution ayant quasi disparus dans la plaine par les remembrements) notamment pour les oiseaux nicheurs suivants (d'enjeux locaux ou sensibles à la mortalité par collision -vulnérabilité >= modéré) : **Faucon crécerelle, Buse variable, Alouette des champs, Bruant proyer, Perdrix grise, Corneille noire, faisan de Colchide, Grive musicienne, Merle noir, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Œdicnème criard, Faucon hobereau, Tourterelle des bois, Caille des blés, Bruant jaune, Linotte mélodieuse.**

Ce comportement indifférent vis-à-vis des éoliennes qu'ont ces espèces, pour nicher et s'alimenter sous les éoliennes ou très proche à une distance de moins d'1 à 3 rayons de pales (50 à 150 m de la tour), leur induit une augmentation du risque de mortalité par collision. Pour cela elles se retrouvent dans la liste des espèces les plus sensibles à l'éolien de cas de mortalité notés en Europe (cf. tableaux ci-après des espèces sensibles et vulnérables à l'éolien de mortalité par collision).

<u>Perte résiduelle faible d'habitat</u> = distance faible d'effarouchement = limitée à 4 à 6 rayons de pale (200 à 300 m de la tour) notamment pour les oiseaux nicheurs suivants (d'enjeux locaux ou sensibles de mortalité par collision - vulnérabilité >= modéré) : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux.

<u>Avifaune nicheuse de plaine</u>

Le suivi comportemental du CERA de l'avifaune nicheuse effectué en 2017 du parc éolien d'Orvilliers-Saint-Julien de 6 éoliennes dans l'Aube (inclus dans un groupe total de plus de 18 éoliennes) fait l'observation d'une tentative échouée de couvaison du Busard Saint-Martin (5 œufs abandonnés par la femelle lors du moissonnage malgré la pose d'une cage protectrice par la LPO Aube ; photos ci-dessous) entre les tours des 2 éoliennes distantes de 380 mètres.





Ainsi que l'observation d'un couple paradant de Busard cendré et la ponte/couvaison de 2 œufs découverts d'un couple Œdicnème criard nicheur sans succès sur la plateforme gravillonnée en friche herbeuse (cf. photos ci-dessous) malgré la fermeture d'accès à la plateforme de l'éolienne aux techniciens (consigne) et visiteurs (pose d'un ruban rouge-blanc de chantier).





Cette adaptation d'utilisation des plateformes comme habitat de substitution (milieu steppique pierreux, sec et chaud, très peu végétalisé) est courante. Un succès nicheur d'œdicnème a été observé avec 1 poussin volant sur un parc éolien de l'Aisne et l'utilisation de plateforme comme refuge diurne d'individus isolés.

<u>Mesures ERC pour l'avifaune nicheuse (oiseaux de plaines) en phase exploitation :</u>

Deux **mesures de suivi (S4 et S5)** sont proposées afin d'observer et d'analyser l'utilisation du territoire par l'avifaune à la suite de l'implantation du parc éolien et plus particulièrement des espèces nicheuses sensibles à l'éolien définis dans le SRE Champagne-Ardenne.

Ce comportement d'éviter les abords des éoliennes (secteur de rotation des pales) et de s'écarter d'environ une distance faible minimum de 200 à 300 m concerne la famille des 2 (3) espèces de busards qui nichent sur ce secteur de plaine cultivée dans certaines parcelles de cultures favorables. Les secteurs et lieux de nids sont imprévisibles et changent chaque année suivant la rotation culturale des parcelles et des dérangements au moment des parades et installation des couples pour le choix du nid. En revanche, les busards sont indifférents à la présence des éoliennes sur leurs vastes territoires de chasse de plusieurs km² (rayon d'action de 1,5 à 5 km du nid) où ils continuent à prospecter les cultures sous les éoliennes à la recherche d'une proie ou d'un cadavre.

La mise en œuvre de la mesure de suivi des nidifications pourra être associée à une sensibilisation des agriculteurs des parcelles concernées.

Statut de la population de busards nicheurs sur le périmètre d'étude de la ZIP (coordinateur Actions busards pour l'Aube, 2016)

Le secteur du projet éolien et des parcs éoliens voisins font déjà l'objet d'un programme de recherche et protection des nichées depuis plusieurs décennies avant même la présence d'éoliennes (Plan National et Régional d'Actions) et de suivis post implantations par le groupe « busards » des sections de la LPO Champagne-Ardenne. Le coordonnateur LPO pour l'Aube, consulté en 2016, nous fait le bilan des observations de la population des trois espèces de busards suivis en 2015 sur la ZIP.

Les nichées de busards sont repérées, et protégées si nécessaire avec des cages grillagées posées souvent tardivement pour limiter au maximum la prédation ou les mauvaises intentions, et après accord avec l'agriculteur concerné.

La localisation varie en fonction des cultures : luzerne, orge d'hiver ou blé dans la majorité des cas. Donc en fonction des années, on peut passer de 1 à 4 ou 5 couples pour une commune aussi bien que l'inverse. La zone de Semoine et Montépreux était la plus dense en busards dans les années 1990/1995 avec 12 à 15 couples. Les 2 espèces nicheuses courantes sont le Busard cendré et le Busard Saint-Martin qui fréquentent le site. Le Busard des roseaux, régulièrement vu, n'a pas encore été trouvé nicheur malgré des indices.

Pour l'année 2015 ont été repérés et localisés sur la ZIP au minimum les nids suivants :

- Montépreux : 3 couples de Busard Saint-Martin (lieux-dits : le Petit Terroir (1), la Noue Cadet (1) et les Loges (1)).
- Montépreux : 3 couples de Busard cendré (lieux-dits : le Petit terroir (2) et-le Champ Goblet-(1)).
- Haussimont : 1 couple de Busard cendré (lieu-dit : les Tenons (1)).
- Connantray-Vaurefroy : 1 couple de Busard cendré (lieu-dit : Fin de Vaurefroy (1)).
- Mailly-le-Camp : 1 couple de Busard Saint-Martin (lieu-dit : la Noue Magdelaine (1)).
- Mailly-le-Camp : 1 couple de Busard cendré (lieu-dit : Noue Le Chêne (1)).

- Euvy : rien cette année.
- Gourgançon : 1 couple de Busard Saint-Martin (lieu-dit : la Quenne (1)).

Fluctuation du succès reproducteur interdépendant des pullulations de micromammifères et l'efficacité des cages de protection des nichées contre la mortalité des moissonneuses.

L'acceptation de la cage par la femelle n'est pas systématique, c'est un caractère individuel qui est aussi fortement lié à la durée de couvaison mais aussi à l'absence de dérangement humain. Des travaux agricoles successifs dans la parcelle entraînent souvent l'échec.
De mauvaises conditions météorologiques durant la nidification peuvent être très négatives sur le succès reproducteur. Le nid peut être détruit ou abandonné par de fortes pluies, des orages ou des tempêtes, mettant à découvert le nid (champ complétement versé).

2017 a été particulièrement difficile pour les busards en raison de la quasi-absence de campagnols sur certains secteurs et les femelles ayant pondu ont parfois dû abandonner leur ponte pour tenter de se nourrir elles-mêmes.

Conclusion sur l'analyse des impacts résiduels :

On peut raisonnablement estimer une perte résiduelle d'habitats cultivés pour la nidification (lieu du nid) des Busards cendrés et Saint-Martin d'un rayon maximum de 180 m autour de chaque éolienne, soit une surface théorique d'environ 10,2 ha par éolienne pour un total de 102 ha pour le parc éolien (environ 4,08 % de la surface de 2500 ha de la ZIP). Cette surface perdue est évaluée comme faible considérant la dizaine de couples nicheurs à l'échelle de la surface de la ZIP ainsi que l'espace restant à disposition. Il faut par ailleurs tenir compte de la rotation culturale pour calculer le réel espace soustrait. En effet, en fonction de l'assolement et de la rotation culturale, certaines éoliennes seront entourées de cultures non favorables à la nidification et non utilisées par les busards pour l'installation d'un nid.

Pour toutes les autres espèces nicheuses à enjeux et sensibles à l'éolien dans les plaines cultivées, une perte résiduelle et perceptible d'habitats de nidification est évaluée de très faible à nulle. Les diminutions de couples nicheurs observées chez certaines espèces d'oiseaux sur les parcs éoliens sont liées à l'échec de la nidification dû à la mortalité par collision d'individus adultes ou juvéniles volants.

Avifaune migratrice et hivernante de plaine

Pour **l'effet d'effarouchement des éoliennes sur les oiseaux migrateurs de passage et hivernants**, tout le secteur de plaine cultivée fait l'objet de stationnements et mouvements migratoires d'effectifs très importants connus de plusieurs dizaines à centaines de milliers de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés sur l'ensemble de la vaste plaine cultivée de la Champagne crayeuse dont le projet éolien en fait partie géographiquement.

La perte d'habitats cultivés lors du passage migratoire automnal ou printanier (peu d'enjeux en hiver) autour des éoliennes pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré est négligeable à très faible. Les observations comportementales de ces 2 espèces montrent un effarouchement limité à la zone de surplomb des pales, ne venant pas stationner et s'alimenter en-dessous même de l'éolienne mais volant et stationnant à des hauteurs variables tout autour entre les éoliennes et à travers le parc éolien sans montrer un quelconque effet de barrière ou d'effarouchement. Ces 2 espèces sont également faiblement sensibles de mortalité par collision à l'éolien.

Mesures ERC pour l'avifaune migratrice et hivernante de plaine en phase d'exploitation :

La **mesure de suivi S4** permettra de réaliser plusieurs visites en période de migration et d'hivernage afin d'analyser l'impact de la présence du parc en fonctionnement sur les oiseaux en migration active, en halte migratoire ou en stationnement hivernal.

Conclusion sur l'analyse des impacts résiduels :

La perte d'habitats cultivés, surfaces disponibles pour la halte, l'alimentation et le repos autour des éoliennes, pour toutes les espèces migratrices de passage et hivernantes des milieux ouverts cultivés, est évaluée de faible d'un rayon d'une centaine de mètres.

Avifaune de milieux boisés

Concernant les espèces des milieux boisés environnants (haies et bois les plus proches), on se réfèrera au tableau de calcul des distances d'éloignements en bout de pales des éoliennes de la partie traitant des chiroptères (Tableau 73 en page 194).

Sur les 10 éoliennes d'après le Tableau 73, le risque résiduel de perturbation des oiseaux inféodés aux milieux boisés est évalué de faible puisque deux éoliennes (E2 et E5) sont implantées à moins de 50 m (distance bout de pale d'une haie arbustive), puis deux autres éoliennes à moins de 200 m (E3 et E6 de haies arbustives ou arborées), enfin les 6 autres à plus de 200 m des éléments boisés.

Les éléments boisés sont relativement rares et dispersés autour des 10 éoliennes du parc éolien. Les espèces à enjeux (forts et modérés) qui nichent sur la ZIP à proximité des éoliennes, concernent quelques passereaux (Verdier d'Europe, Tourterelle des bois, Tarier pâtre, Chardonneret, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pic noir) et quelques rapaces (Faucon hobereau, Faucon crécerelle). Toutes ces espèces ne sont pas connues pour être sensibles à l'éolien concernant la perte d'habitats de nidification, de halte migratoire ou d'hivernage. Les études de suivis indiquent que les passereaux chanteurs continuent à chanter et à nicher normalement au pied des éoliennes.

Mesures ERC pour l'avifaune de milieux boisés en phase d'exploitation :

Comme pour les oiseaux de plaine, deux **mesures de suivi (S4 et S5)** sont proposées afin d'observer et d'analyser l'utilisation du territoire par l'avifaune à la suite de l'implantation du parc éolien et plus particulièrement des espèces nicheuses sensibles à l'éolien définis dans le SRE Champagne-Ardenne.

Elles permettront de comparer l'utilisation des milieux boisés par l'avifaune pré et post implantation.

Conclusion sur l'analyse des impacts résiduels :

La perte d'habitats boisés, surfaces disponibles pour la nidification, la halte, l'alimentation et le repos autour des éoliennes, pour toutes les espèces migratrices de passage et hivernantes des milieux boisés, est évaluée de très faible à nulle.

H.5.b.iii. Risque de mortalité par collision avec les éoliennes

Les parcs éoliens constituent un risque avéré de mortalité pour les oiseaux qui peuvent entrer en collisions avec les pales et la tour/nacelle. De plus, il faut rappeler que, de manière générale, les données actuelles de suivis suggèrent que la mortalité liée aux éoliennes reste globalement faible au regard des autres activités humaines (routes, lignes à haute tension, vitres, prédation des chats domestiques, …). Les tableaux ci-dessous font la hiérarchisation de la vulnérabilité de mortalité à l'éolien pour les espèces d'oiseaux observés par saison biologique sur la zone d'étude de la ZIP suivant la classification des espèces du Tableau 76 en page 197.

Tableau 77 : Liste des espèces nicheuses sensibles et vulnérables au risque de mortalité par collision

VULNÉRABILITÉ	Sensibilité 0 Très faible	Sensibilité 1 Faible	Sensibilité 2 Modérée	Sensibilité 3 Forte	Sensibilité 4 Très forte	Total
Enjeu local 1 Très faible	Accenteur mouchet Mésange huppée	Chouette hulotte Coucou gris Fauvette grisette Grosbec casse-noyaux Loriot d'Europe Pic épeiche Pic vert Rossignol philomèle Troglodyte mignon	Bergeronnette grise Bergeronnette printanière Choucas des tours Corbeau freux Geai des chênes Grive draine Héron cendré Hibou moyen-duc Hypolaïs polyglotte Mésange bleue Mésange charbonnière Pie bavarde Pipit des arbres Rougequeue noir Tourterelle turque	Corneille noire Epervier d'Europe Etourneau sansonnet Faisan de Colchide Fauvette à tête noire Grive musicienne Martinet noir Merle noir Moineau domestique Passereau sp. Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot véloce Roitelet à triple bandeau Rougegorge familier	Buse variable	42
Enjeu local 2 Faible	/	/	Effraie des clochers Fauvette des jardins Grive litorne Pouillot fitis	Roitelet huppé	/	5
ENJEU local 3 Modéré	Pic noir	Chevêche d'Athéna Linotte mélodieuse	Bruant jaune Caille des blés Chardonneret élégant Hirondelle rustique Tarier pâtre Tourterelle des bois Verdier d'Europe	Alouette des champs Bruant proyer Busard des roseaux Hirondelle de fenêtre Milan noir Perdrix grise	Faucon crécerelle	17
ENJEU local 4 Fort	Busard sp.	/	Busard Saint-Martin Faucon hobereau Œdicnème criard	Busard cendré	/	5
ENJEU local 5 Très fort	/	/	/	/	/	0

Tableau 78 : Liste des espèces migratrices hivernantes sensibles et vulnérables au risque de mortalité par collision

VULNÉRABILITÉ	Sensibilité 0 Très faible	Sensibilité 1 Faible	Sensibilité 2 Modérée	Sensibilité 3 Forte	Sensibilité 4 Très forte	Total
Enjeu 1 Très faible	Accenteur mouchet	Bruant des roseaux Buse pattue Chouette hulotte Faucon émerillon Linotte mélodieuse Pic épeiche Pic vert Troglodyte mignon	Bruant jaune Busard Saint-Martin Chardonneret élégant Choucas des tours Geai des chênes Grive draine Hibou moyen-duc Mésange charbonnière Pipit farlouse Verdier d'Europe	Corneille noire Etourneau sansonnet Grive musicienne Merle noir Pinson des arbres Roitelet huppé Rougegorge familier	Buse variable Faucon crécerelle	28
Enjeu 2 Faible	Pic noir	Chevêche d'Athéna	Corbeau freux Grive litorne Grive mauvis Pluvier doré Vanneau huppé	Alouette des champs Perdrix grise Pigeon ramier	/	10
ENJEU 3 Modéré	/	/	/	/	/	0
ENJEU 4 Fort	/	/	/	/	/	0
ENJEU 5 Très fort	/	/	/	/	/	0

Tableau 79 : Liste des espèces migratrices de passage sensibles et vulnérables au risque de mortalité par collision

VULNÉRABILITÉ	Sensibilité 0 Très faible	Sensibilité 1 Faible	Sensibilité 2 Modérée	Sensibilité 3 Forte	Sensibilité 4 Très forte	Total
Enjeu 1 Très faible	Bergeronnette des ruisseaux Bouvreuil pivoine Busard pâle Pinson du Nord	Bécassine sourde Bruant des roseaux Canard sp. Faucon émerillon Hibou des marais Linotte mélodieuse Tarin des aulnes	Balbuzard pêcheur Bécassine des marais Bergeronnette grise Bergeronnette printanière Bruant jaune Chardonneret élégant Corbeau freux Faucon pèlerin Grand Cormoran Grive draine Grive litorne Grive mauvis Héron cendré Hirondelle rustique Hypolaïs polyglotte Mésange bleue Oie cendrée Pigeon colombin Pipit des arbres Pipit farlouse Pluvier doré Pouillot fitis Rougequeue noir Serin cini Tourterelle des bois Traquet motteux Vanneau huppé	Alouette des champs Busard cendré Busard des roseaux Epervier d'Europe Etourneau sansonnet Goéland brun Grive musicienne Hirondelle de fenêtre Martinet noir Milan noir Passereau sp. Pigeon ramier Pinson des arbres	Buse variable Faucon crécerelle Milan royal Mouette rieuse	55
Enjeu 2 Faible		Chevalier aboyeur	Cigogne noire Pluvier guignard	Bondrée apivore (Buse variable) Grue cendrée	/	5
ENJEU 3 Modéré	/	/	/	/	/	0
ENJEU 4 Fort	/	/	/	/	/	0
ENJEU 5 Très fort	/	/	/	/	/	0

Synthèse de La Ligue de protection des oiseaux (LPO) publiée le 20 juin 2017 d'une étude approfondie de la mortalité des oiseaux imputables aux éoliennes à l'échelle nationale http://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/eolien_lpo_2017.pdf :

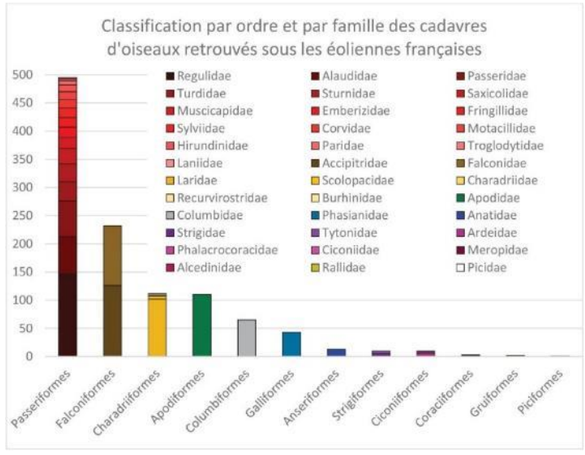
Durant un an, la LPO a compilé et analysé 197 rapports de suivis réalisés sur un total de 1 065 éoliennes réparties sur 142 parcs français. Parmi les constats :

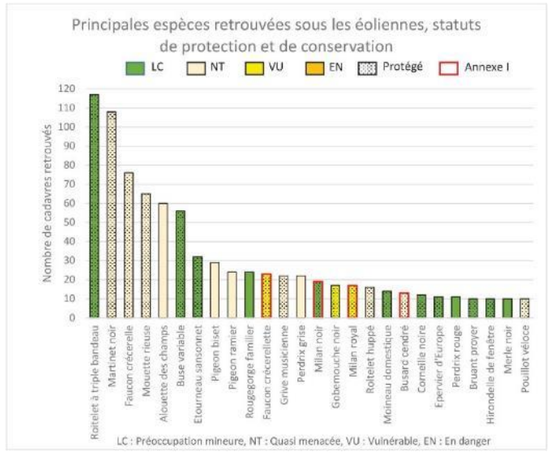
• Le nombre de cas de collisions constatées est extrêmement variable d'un parc à l'autre et apparaît relativement faible au regard de l'effort de prospection mis en œuvre : 37839 prospections documentées ont permis de retrouver 1102 cadavres d'oiseaux. L'estimation de la mortalité réelle (prenant notamment en compte la durée de persistance des cadavres et le taux de détection) varie selon les parcs de 0,3 à 18,3 oiseaux tués par éolienne et par an, des résultats comparables à ceux obtenus aux Etats-Unis (5,2 selon Loss et al, 2013) ou au Canada (8,2 selon Zimmerling et al, 2013).

• Les migrateurs, principalement des passereaux, représentent environ 60% des cadavres retrouvés. Les Roitelets à triple bandeau et les Martinets noirs, impactés principalement lors de la migration postnuptiale, sont les espèces les plus dénombrées sous les éoliennes françaises. Les rapaces diurnes, représentant 23% des cadavres retrouvés – principalement pendant la période de nidification – forment le deuxième cortège d'oiseaux impacté par les éoliennes.

• Sur les 97 espèces retrouvées, 75 % sont officiellement protégées en France.

• L'implantation des éoliennes dans ou à proximité des ZPS (Natura 2000) génère la plus grande mortalité





La LPO France fait un certain nombre de recommandations :

• Élaborer un protocole de suivi applicable à tous les parcs éoliens afin de conforter dans le temps le suivi de l'impact des parcs en fonctionnement.

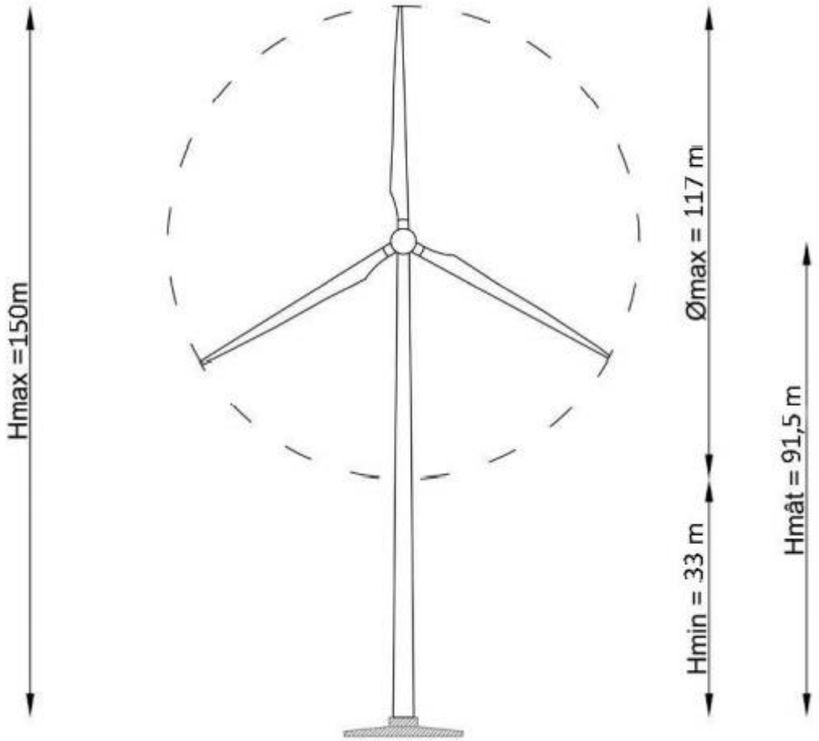
• Mieux prendre en compte les migrateurs nocturnes lors du développement des projets éoliens.

• Préserver les espaces vitaux des rapaces diurnes, premières victimes des éoliennes au regard de leurs effectifs de population.

• Rejeter l'implantation d'éoliennes à l'intérieur et à proximité des ZPS.

Influence de la garde au sol sur le risque de mortalité par collision

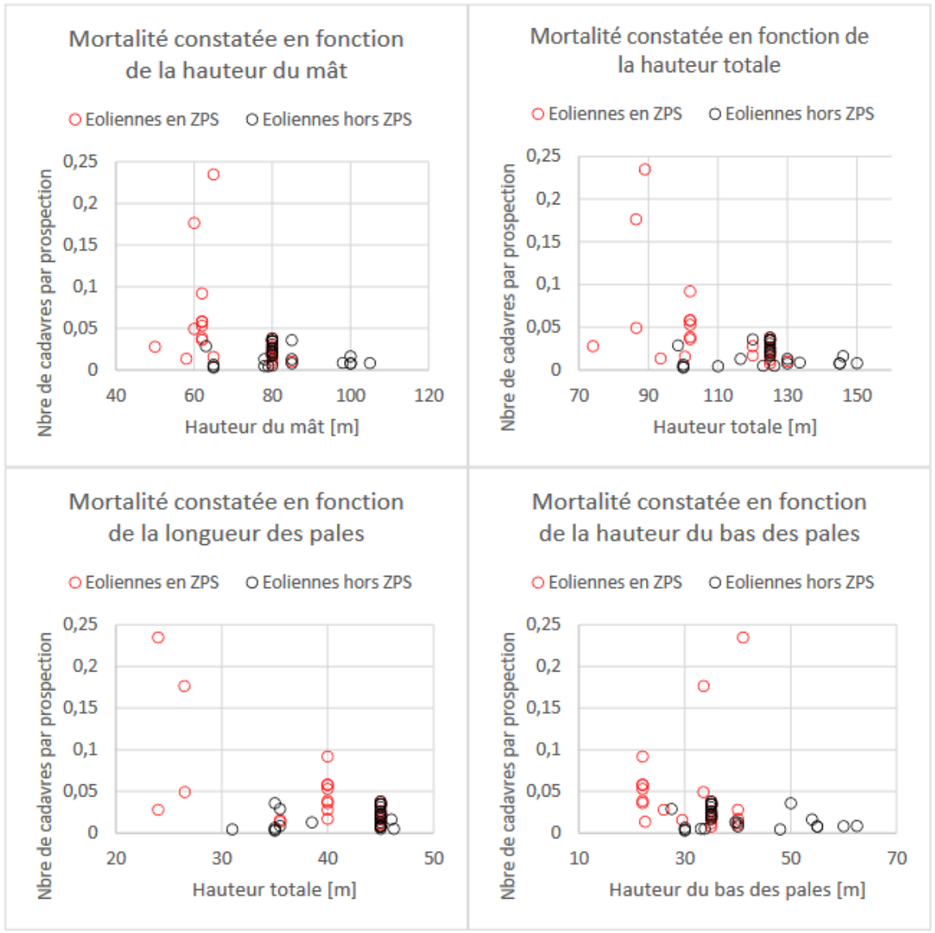
Le schéma qui suit présente les caractéristiques des éoliennes mis en place sur le parc Plaine de Champagne.
La hauteur de bas de pale (garde au sol) est de 33 m.



Les données bibliographiques récentes tendent à se rejoindre sur le fait qu'une augmentation du gabarit des éoliennes permet une diminution de la mortalité. En effet, le nombre de cadavres découverts par prospection semble être inversement proportionnel à la hauteur des mâts et à la longueur des pales. Les suivis de mortalité réalisés sur les éoliennes les plus petites mettent en évidence davantage de cadavres. (LPO, 2017).

L'augmentation de la hauteur de bas de pale (garde au sol) sera probablement bénéfique que ce soit pour les chiroptères ou les oiseaux, tant sur le nombre d'individus que sur le nombre d'espèces concernées, qui volent généralement à de faibles altitudes.

Figure 81 : Influence du gabarit des éoliennes sur la mortalité constatée (LPO, 2017)



Risques de mortalité sur les oiseaux nicheurs :

Les éoliennes ne surplombent aucune haie ou boisement par l'application de la mesure d'évitement E1 (30 m pour l'habitat boisé le plus proche). Elles surplombent uniquement des milieux de grandes cultures accueillant des densités faibles d'oiseaux nicheurs. L'espèce la plus abondante nichant au pied des éoliennes et la plus sensible au risque de collision est l'Alouette des champs par son comportement à risque lors du vol nuptial et territorial du mâle chanteur qui s'effectue à hauteur de pales.

L'analyse du tableau des sensibilités et vulnérabilités au risque de collision des oiseaux nicheurs sur la ZIP indique, un risque potentiel de vulnérabilité brut fort pour les 11 espèces patrimoniales diurnes suivantes : Faucon crécerelle, Busard cendré, Perdrix grise, Milan noir (terrain de chasse), Hirondelle de fenêtre, Busard des roseaux, Bruant proyer, Alouette des champs, Œdicnème criard, Faucon hobereau et Busard saint-Martin.

Le site présente des espèces patrimoniales d'enjeux variables, bruts (statuts) ou locaux (effectifs) de forts à faibles, concernant les oiseaux pendant la période de reproduction dans la plaine cultivée. Les impacts résiduels attendus du parc éolien sont réduits, faibles et acceptables concernant les pertes d'habitats vitaux pour les espèces notamment par la faible emprise consommée d'habitats, l'adaptation du calendrier des travaux du chantier et l'éloignement aux haies et bois des 10 éoliennes (cf. résultats et conclusions des suivis post-implantations en annexe 13).

La synthèse de l'activité comportementale de l'avifaune des suivis post-implantations des parcs éoliens (annexe 13 : Mont de Grignon et Mont de Bézard) fait état des impacts « d'effarouchement / perte d'habitats » suivants sur les espèces :

- Omniprésence et densité importante de l'Alouette des champs, du Faucon crécerelle et de la Buse variable. Espèces très sensibles de collision.
- Éloignement de la Caille des blés des éoliennes mais elle reste fréquente autour.

- Maintien du nombre de couples nicheurs de Busard Saint-Martin, faible diminution du Busard cendré. Les deux espèces continuent de nicher au sol dans les cultures à proximité même des éoliennes. Fortes fluctuations annuelles du nombre de couples des deux espèces en fonction des conditions météorologiques et la disponibilité en proies (micromammifères).
- Abondance remarquable de l'Œdicnème criard qui a été contacté partout en périphérie du parc éolien ainsi qu'en son sein. Il est cependant plus fréquent au nord (secteur de la ZIP de la Plaine de Champagne).

Les impacts résiduels de mortalité sont quant à eux variables et dépendent de leurs habitats : au vu de l'implantation, il s'agit principalement des espèces utilisant les milieux agricoles à proximité des éoliennes pour la recherche de nourriture ou la reproduction. Les milieux agricoles sont utilisés par plusieurs espèces, sensibles au risque de collision dont des cas sont relevés en France et en Europe, espèces qui ne sont pas effarouchées par les éoliennes et qui continuent ainsi d'utiliser la proximité des parcs éoliens (cf. résultats et conclusions des suivis post-implantations en annexe 13).

Il convient de rappeler les éléments suivants concernant les espèces nicheuses patrimoniales définies comme sensible à l'éolien par le SRE Champagne Ardenne et la DREAL Grand-Est :

- **Faucon crécerelle** : espèce sédentaire, plusieurs couples et juvéniles ont été observés au sein de la zone d'étude tout au long de l'année (183). C'est pour cette espèce que les risques de collision sont les plus élevés : présence continue et survol régulier des zones ouvertes de culture. La densité au sein de la ZIP reste toutefois normale pour la région et la Champagne crayeuse ;
- **Œdicnème criard** : sur le cumul des effectifs observés (33), 3 couples ont été identifiés avec certitude ainsi que plusieurs mâles chanteurs cantonnés permettant de confirmer la reproduction de l'espèce au sein de la zone d'étude. Au regard des effectifs régionaux il s'agit d'une densité moyenne qui plus est interdépendante de la rotation des cultures à l'année ;
- **Busard cendré et Saint-Martin** : ces deux espèces de busard ont été observées au sein de la zone d'étude en tant que nicheur dans des effectifs cumulés notables (47 Busards cendrés et 100 Busard Saint-Martins). Comme pour L'Œdicnème criard, ils sont tous les deux dépendant de la rotation culturale, les secteurs de reproduction seront variables d'une année à l'autre. Pour ces deux espèces des preuves de nidification ont été confirmées : présence systématique à chaque passage, parades, présence de jeunes et nourrissage. Les densités restent classiques pour la région Champagne Ardenne ;
- **Caille des blés** : exclusivement migratrice, elle est présente sur l'ensemble de la région, essentiellement en Champagne crayeuse d'avril à octobre. Les populations sont jugées à la baisse au niveau européen et en France. Au niveau régional, les populations semblent relativement stables à l'heure actuelle. Les effectifs cumulés au sein de la zone d'étude (54) correspondent à une densité classique de la Champagne crayeuse.

Le Faucon crécerelle est l'espèce principale concernée par les risques de collision. Il sera nécessaire de vérifier ce risque de mortalité (ainsi que celui des autres espèces) durant le suivi post-implantation et si nécessaire de mettre en place de nouvelles mesures en cas de mortalité importante (bridage, télédétection…).

<u>Risques de mortalité sur les oiseaux migrateurs de passage ou hivernants :</u>

Les espèces les plus sensibles à un risque accidentel de mortalité par collision en dehors de la période de nidification sont les espèces sédentaires nicheuses présentes toute l'année (Faucon crécerelle, Buse variable, Alouette des champs, Perdrix grise et Pigeon ramier) puis les espèces migratrices hautement patrimoniales (Milan royal, Grue cendrée, Bondrée apivore, Cigogne noire, Pluvier guignard) et toutes les familles d'oiseaux migrant la nuit notamment les passereaux comme les Turdidés (merles, grives, rougegorge, …) et enfin les Sylviidés (fauvettes, roitelets, pouillots, …).

En période de migration et d'hivernage, les espèces présentent un statut de non menacé (liste rouge France 2011) de faible (niveau 2) à très faible (niveau 1).

Leur vulnérabilité, résultante de la mortalité par collision observée, montre qu'aucune espèce migratrice ne présente un risque résiduel fort et très fort.

Il convient de rappeler les éléments suivants concernant les espèces migratrices patrimoniales définies comme sensible à l'éolien par le SRE Champagne Ardenne et la DREAL Grand-Est :

- Plusieurs espèces à haute patrimonialité ont été observées dans des effectifs toutefois très faibles (1 à 6 individus) : **Balbuzard pêcheur (1 en migration), Busard cendré (1 en migration), Cigogne noire (1 en migration à très haute altitude), Faucon pèlerin (1 en migration et 2 en halte) et Hibou des marais (6 en stationnement)** ;

- **Grue cendrée** : l'espèce a été observée exclusivement en migration active sur la zone d'étude au printemps (2559) et à l'automne (719). Bien que des flux importants de Grue cendrée ont été constatés sur site, on ne peut pas qualifier ces passages de réguliers, puisqu'ils correspondent à des phénomènes de pics (« rush »), observé grâce à une pression d'observation importante et conforme aux recommandations de la DREAL Grand Est.

Le site du projet éolien de la Plaine de Champagne est situé dans le couloir de migration de la Grue cendrée en France, mais pas dans le couloir où le flux est le plus important, la ZIP est dans le « couloir nationale d'observation régulière » et dans le « couloir régionale secondaire et potentiel de la carte du SRE réalisée par la LPO ». Il s'agit d'un enjeu faible en période de migration, compte tenu du caractère conventionnel de cette observation.

De plus, l'espèce est peu concernée par les collisions avec les éoliennes. Par beau temps, les Grues cendrés passent au-dessus des éoliennes, ou en dehors des parcs pour les groupes arrivant aux extrémités. Cependant, en cas de mauvais temps (plafond nuageux bas et brouillard), elles peuvent passer à hauteur de pâles, et la détection des éoliennes en cas de mauvaises visibilités est complexe et tardive ;

- Milan royal : l'espèce a été observée exclusivement en migration active (20) et en halte migratoire (1) au printemps et à l'automne. La probabilité de collision est considérée localement comme faible car peu d'individus (en comparaison à d'autres sites « hot spot » de migration des espèces) ont été observés, qui plus est, dans une grande plaine ouverte de façon diffuse (pas de couloir de passage marqué) ;

- Busard des roseaux : l'espèce à elle aussi été observée uniquement en migration active (12) ou en stationnement (3) de façon plus marquée à l'automne. Comme pour le Milan royal, la probabilité de collision est considérée localement comme faible car peu d'individus (en comparaison à d'autres sites « hot spot » de migration des espèces) ont été observés, qui plus est, dans une grande plaine ouverte de façon diffuse (pas de couloir de passage marqué).

Les enjeux avifaunistiques étant relativement faibles en périodes de migration et d'hivernage (espèces globalement peu sensibles à l'éolien ou présentes en effectifs très faibles), l'implantation retenue des 10 éoliennes constitue un impact résiduel faible de mortalité et de perte d'habitat, pour les oiseaux migrateurs et hivernants sur la zone. Ceci est valable aussi bien pour les individus en stationnement que pour ceux en vol. Par ailleurs, des habitats agricoles similaires sont bien représentés en surface importante autour de la zone du projet ce qui permettra aux différentes espèces de trouver facilement une zone de stationnement équivalente en cas de dérangement.

<u>Mesures ERC pour l'avifaune en phase exploitation :</u>

Il est important de noter qu'avec l'application des mesures d'évitement E1 et E2 (recommandations en phase de conception du choix d'une variante d'implantation) :

- 6 éoliennes (60 %) respectent une distance d'au moins 200 m en bout de pales aux haies et boisements ;
- 10 éoliennes (100 %) sont toutes implantées dans des grandes cultures, habitats de très faible enjeu comme terrains de chasse ;
- 10 éoliennes (100 %) évitent le surplomb de haies ou de boisements.

La **mesure de suivi S2** concernant le suivi réglementaire du suivi environnemental des ICPE de la mortalité des oiseaux-chiroptères sera réalisé la première année d'exploitation du parc éolien selon le protocole national en vigueur (deuxième version de mars 2018).

À la mise en service des éoliennes, il sera pris pour l'avifaune les mesures suivantes, dont plusieurs ont été mises en place en priorité pour les chiroptères mais elles sont aussi bénéfiques aux oiseaux :

- **Mesure de réduction R3** : préconisations pour réduire l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères et l'avifaune. En complément, 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 attirer les insectes et nuire aux chauves-souris.
- **Mesure de réduction R4** : la mesure préventive de « Blade Feathering » pour toutes les éoliennes, c'est-à-dire de « mise en drapeau » des pales lorsque les vents sont inférieurs à 4,5 m/s sera mise en œuvre.
- **Mesure de réduction R5** : Mise en œuvre d'un bridage complémentaire pour les éoliennes E2, E3, E5 et E6.
- **Mesure d'accompagnement A1** : Plantation de haies entre les boisements pour réhabiliter des connexions entre les corridors boisés.
- **Mesure de suivi S2** : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux (protocole national en vigueur, version 2 de mars 2018, ministère de l'Environnement).
- **Mesure de suivi S4** : Suivi environnemental ICPE post-implantation du comportement des oiseaux sur le parc éolien.
- **Mesure de suivi S5** : Suivis spécifiques d'étude et de protection en faveur des espèces nicheuses sensibles à l'éolien du SRE Champagne-Ardenne.

Conclusion sur l'analyse des impacts résiduels :

Nos retours des suivis de mortalité conjoints des oiseaux-chiroptères sur des parcs éoliens implantés en plaine ouverte de cultures intensives dans les régions du Nord-Est sont très variables sur les mortalités brutes trouvées. Le contexte paysager avec des corridors bocager, forestier, topographique, hydrographique, … et les configurations d'implantation d'éoliennes à proximité d'habitats prairiaux et forestiers, ainsi que des phénomènes météorologiques particuliers (migrateurs diurnes et nocturnes) semblent augmenter le risque de mortalité sur les espèces.

De manière théorique, pour le parc éolien de Plaine de Champagne, les taux minimums de mortalité brute devraient être compris entre un et deux oiseaux par an et éolienne (d'après la synthèse 2017 de la LPO France).

La mesure de suivi S2 de suivi environnemental des ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux (protocole national en vigueur, version 2 de mars 2018, ministère de l'Environnement) **permettra d'évaluer le taux brut réel et de s'assurer que la mortalité est acceptable et n'affecte pas les espèces les plus patrimoniales et rares.**

H.5.b.iv. Risque d'effet barrière cumulé avec les autres parcs éoliens

On se réfèrera à la partie spécifique de l'évaluation des impacts cumulés du projet avec les autres parcs éoliens environnants.

Le contexte éolien très particulier, de l'implantation locale de plusieurs projets en instruction et de parcs éoliens construits sur ce même secteur de plaine cultivée, induit à la fois une perturbation commune pour les déplacements de l'avifaune locale à grands territoires d'actions (rapaces nicheurs, oiseaux d'eau migrateurs et hivernants en stationnement) et également un effet barrière commun pour l'avifaune migratrice en vol actif (grands voiliers et échassiers).

L'implantation des 10 éoliennes forme 3 groupes, deux de part et d'autre du parc en exploitation de Mont de Grignon et le troisième accolé au parc en instruction de la Côte Noire. L'effet « barrière » cumulé du projet éolien constitue une ligne de perturbation potentielle sur une distance totale de 9,2 km. Toutefois une trouée assez importante de de 2,9 km est-ouest et de 3,1 km perpendiculaire à la migration, sépare les éoliennes les plus à l'est dans l'ensemble de machines localisées dans la partie ouest de la ZIP avec le deuxième ensemble dans la partie est de la ZIP composé des deux éoliennes de Plaine de Champagne et du parc en instruction de la Côte Noire.

À l'échelle de la vaste plaine cultivée comprise entre les communes d'Euvy et Mailly-le-Camp, les 10 éoliennes s'engloberont, s'intercaleront et se cumuleront en continuité d'effet « barrière », aux déplacements locaux et aux survols migratoires de l'avifaune, avec le parc éolien déjà existant de 12 éoliennes sur la partie ouest (parc du Mont de Grignon) et le parc éolien de 7 éoliennes sur la partie Est de la ZIP (parc de la côte Noire).

L'implantation en continuité de ces 3 parcs éoliens peut générer une perturbation de réactions des directions et hauteurs de vols migratoires, pour éviter ou traverser l'ensemble des trois parcs, évaluée de :

- Modéré pour les grandes espèces voilières et les oiseaux d'eau (Grue cendrée, rapaces, cigognes) : bifurcation ouest/est sur les côtés, trouées ou survol, avec une hauteur de vol entre 100 et 500 m d'altitude.
- Faible pour les espèces de taille moyenne (Pigeon ramier, Corbeau freux, limicoles comme Vanneau huppé, Pluvier doré, canards, …) : comportement des trouées ou de survol et de traversée, avec une hauteur de vol entre 50 et 250 m du sol.
- Très faible pour les espèces de petites tailles (passereaux) : comportement indifférent de traversée ou de plongeon et survol, avec une hauteur de vol entre 0 et 150m.

Les écarts inter-pales entre les éoliennes (déduction du diamètre de 117 m entre 2 tours d'éoliennes) calculés laissent des passages et des distances libres suffisants pour l'avifaune locale et migratrice sur les couloirs potentiels de migration définis dans le SRE (basés principalement sur les voies de passages de la Grue cendré) où s'insère le projet éolien de Plaine de Champagne :

- **Effet « barrière » potentiel de perturbation des déplacements dans le sens Nord-Sud est faible pour l'avifaune locale** (nicheuse et sédentaire) **et modéré pour l'avifaune migratrice en vol actif ou stationnement** (espèce phare patrimoniale Grue cendrée) **= écarts inter-pales laissant des passages libres modérés** d'une distance moyenne de 408 m, minimale de 353 m et maximale de 465 m. L'écart préconisé pour un effet réduit de perturbation des vols est une distance supérieure à 250-300 m entre les pales de 2 éoliennes proches ;

- **Effet « barrière » potentiel de perturbation des déplacements dans le sens Ouest-Est est très faible pour l'avifaune locale** (nicheuse et sédentaire) **et les stationnements d'oiseaux migrateurs de passage et hivernants** (effectifs très élevés de Vanneaux huppés et Pluviers dorés**) = écarts inter-pales laissant des passages libres élevés** entre les lignes d'éoliennes d'une distance moyenne de 573 m, minimale de 453 m et maximale de 669 m. L'écart préconisé et suivi ici est d'une distance supérieure à 250 m entre les pales de 2 éoliennes proches.

Enfin, les espèces migratrices de passage (surtout de nuit) sont généralement plus sensibles au risque de collision et à l'effet barrière des éoliennes que les espèces nicheuses ou hivernantes.

Conclusion générale :

Pour les oiseaux nicheurs et sédentaires locaux, ainsi que pour les oiseaux de passage et hivernants en stationnement, les distances élevées inter-éoliennes, supérieures à 250-300 m, minimisent les impacts résiduels d'effets « barrière » qualifiés de (très) faibles vis-à-vis des déplacements locaux des espèces.

Pour les oiseaux migrateurs de passage et hivernant, l'implantation retenue et les écarts inter-pales entre les éoliennes voisines pour le projet éolien de Plaine de Champagne implique **un impact potentiel de mortalité faible à modéré et un impact résiduel d'effet barrière considéré comme faible.**

Ainsi, le parc éolien devrait avoir un impact résiduel relativement faible sur le dérangement local des oiseaux (perturbation des vols et perte d'habitat) et aussi faible d'effet barrière sur les déplacements migratoires. Les mesures réglementaires ICPE post implantation du suivi de la mortalité (S2) et du comportement de l'avifaune (nicheuse, migratrice et hivernante) (S4) seront réalisées la première année d'exploitation du parc éolien et permettront d'évaluer cet impact de mortalité et d'effet barrière.

H.5.c. Définition des mesures ICPE de suivis post-implantation

D'après l'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 10 décembre 2021 : *« Au moins une fois au cours de la première année de fonctionnement de l'installation avec renouvellement dans les 12 mois si mis en évidence d'un impact significatif, puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères […]* ».

Par ailleurs, la DGPR du ministère de l'Environnement a validé en 2015, révisé en 2018 (volets mortalité oiseaux-chiroptères et activité en hauteurs des chiroptères), le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.

En résumé, **la teneur minimale des inventaires des suivis comportementaux** pour chaque cycle/saison biologique à mettre en œuvre pour l'avifaune **est définie (non plus arbitraire) suivant l'indice de vulnérabilité le plus élevé de(s) espèce(s) observées** sur la ZIP du projet éolien (note moyenne de l'espèce à la fois la plus sensible de mortalité et menacée).

Le protocole en vigueur des suivis comportementaux de l'avifaune est actuellement celui de novembre 2015. En cas de future(s) révision(s), la teneur des suivis devra être adaptée au protocole d'inventaires en vigueur à la date de mise en service du parc éolien.

H.5.c.i. Suivi ICPE comportemental des oiseaux nicheurs

Remarque : la **mesure de suivi S1** du chantier par un ingénieur écologue fera également l'objet l'année N (et N+1 suivant la durée des travaux) d'un inventaire mensuel du comportement des espèces nicheuses.

Remarque : Le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestre – révision 2018 » ne modifie pas le protocole concernant les suivis comportementaux de l'avifaune, c'est celui de la version 2015 qui sera utilisé comme référence.
La période optimale de suivi de l'avifaune nicheuse se situe entre les mois d'avril et de juillet.
Le tableau suivant permet de définir l'intensité du suivi à mettre en œuvre en fonction des espèces présentes sur le site et identifiées au cours de l'étude d'impact du parc éolien.

Au moins une espèce d'oiseaux identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction
2,5 (9 espèces) à 3 (9 espèces) Busard Saint-Martin Busard des roseaux Faucon hobereau Œdicnème criard Faucon hobereau Caille des blés Buse variable, etc.	Pas de suivi spécifique pour la période de reproduction	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. **-> 4 passages entre avril et juillet**

3,5 **Busard cendré** **Faucon crécerelle**	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. **-> 4 passages entre avril et juillet**	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. **-> 4 passages entre avril et juillet**
4 à 4,5 AUCUNE	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. **-> 4 passages entre avril et juillet**	Suivi de la population de nicheurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces. **-> 8 passages entre avril et juillet**

L'impact résiduel du projet éolien (mortalité, perte d'habitat) est évalué de faible ou non significatif sur les oiseaux nicheurs. Deux espèces présentes une note de vulnérabilité maximale et forte de 3,5 : le Busard cendré et le Faucon crécerelle.

18 autres espèces ont une note de vulnérabilité modérée de 2,5 à forte de 3.

La mesure de suivi S4 est basée sur le protocole national prévoyant d'effectuer un suivi spécifique minimal des oiseaux nicheurs avec 4 passages entre avril et juillet.

Le rayon d'inventaire de l'avifaune nicheuse sera déterminé en fonction de l'espèce suivie. Par exemple, les passereaux seront recensés jusqu'à 300 m autour des aérogénérateurs alors que les rapaces seront recherchés jusqu'à 1 km autour du parc éolien.
Les méthodes à mettre en œuvre seront également déterminées en fonction de l'espèce suivie.

H.5.c.ii. Suivi ICPE comportemental des oiseaux migrateurs de passage

Remarque : la mesure de suivi S1 du chantier par un ingénieur écologue fera également l'objet l'année N (et N+1 suivant la durée des travaux) d'un inventaire mensuel du comportement des espèces migratrices.
Le tableau suivant permet de définir l'intensité du suivi à mettre en œuvre en fonction des espèces migratrices présentes sur le site et identifiées au cours de l'étude d'impact du parc éolien.

Au moins une espèce d'oiseau migrateur identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2	Pas de suivi spécifique en migration	Pas de suivi spécifique en migration
2,5 à 3 (6 espèces) **Grue cendrée** **Bondrée apivore** **Milan royal** **Faucon crécerelle** **Buse variable** **Mouette rieuse**	**Pas de suivi spécifique en migration**	Suivi de la migration et du comportement face au parc **-> 3 passages pour chaque phase de migration**
3,5 AUCUNE	Suivi de la migration et du comportement face au parc **-> 3 passages pour chaque phase de migration**	Suivi de la migration et du comportement face au parc **-> 3 passages pour chaque phase de migration**
4 à 4,5 AUCUNE	Suivi de la migration et du comportement face au parc **-> 3 passages pour chaque phase de migration**	Suivi de la migration et du comportement face au parc **> 5 passages pour chaque phase de migration**

L'impact résiduel du projet éolien (mortalité, perte d'habitat, effet barrière) est évalué de faible ou non significatif sur les oiseaux migrateurs en halte et en migration active.

Six espèces inventoriées ont une note de vulnérabilité modérée de 2,5 : la Grue cendrée, la Bondrée apivore, le Milan royal, le Faucon crécerelle, la Buse variable et la Mouette rieuse.

Le protocole national ne prévoit pas d'effectuer un suivi spécifique minimal des oiseaux en migration. Néanmoins aux vues des espèces patrimoniales présentes à cette période biologique il est conseillé d'effectuer 3 passages pour chaque phase de migration. Ainsi, la mesure de suivi S4 prévoit d'effectuer un suivi spécifique minimal des oiseaux migrateurs avec 3 passages pour chaque phase de migration prénuptiale (février à avril) et postnuptiale (août à octobre-novembre).

H.5.c.iii. Suivi ICPE comportemental des oiseaux migrateurs hivernants

Remarque : la mesure de suivi S1 du chantier par un ingénieur écologue fera également l'objet l'année N (et N+1 suivant la durée des travaux) d'un inventaire mensuel du comportement des espèces hivernantes.

Le tableau suivant permet de définir l'intensité du suivi à mettre en œuvre en fonction des espèces hivernantes présentes sur le site et identifiées au cours de l'étude d'impact du parc éolien.

Au moins une espèce d'oiseau hivernant identifiée par l'étude d'impact présente un indice de vulnérabilité de niveau :	Impact résiduel faible ou non significatif	Impact résiduel significatif
0,5 à 2 **Dont Vanneau huppé** **Pluvier doré**	Pas de suivi spécifique en hiver	Pas de suivi spécifique en hiver
2,5 à 3 (5 espèces) **Faucon crécerelle** **Buse variable** **Alouette des champs** **Perdrix grise** **Pigeon ramier**	Pas de suivi spécifique en hiver	**-> 2 sorties pendant l'hivernage**
3,5	**-> 2 sorties pendant l'hivernage**	**-> 2 sorties pendant l'hivernage**
4 à 4,5	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc **-> 3 passages en décembre/janvier**	Suivi de l'importance des effectifs et du comportement à proximité du parc **-> 3 passages en décembre/janvier**

L'impact résiduel du projet éolien (mortalité, perte d'habitat, effet barrière) est évalué de faible ou non significatif sur les oiseaux migrateurs hivernants.

Cinq espèces présentes ont une note de vulnérabilité modérée de 2,5 à forte de 3 : le Faucon crécerelle, la Buse variable, l'Alouette des champs, la Perdrix grise, le Pigeon ramier.

Le protocole national ne prévoit pas d'effectuer un suivi spécifique minimal des oiseaux migrateurs hivernants. Néanmoins suivant la présence en hiver d'effectifs importants de 2 espèces de passage et hivernantes sur le secteur, le Vanneau huppé et le Pluvier doré, ainsi que plusieurs espèces d'intérêt communautaire comme le Busard Saint-Martin, la Buse pattue, le Hibou des marais, il est conseillé d'effectuer 2 passages en période d'hivernage entre décembre et février.

Ainsi, la mesure de suivi S4 prévoit d'effectuer un suivi spécifique minimal des oiseaux hivernants avec 2 passages entre mi-décembre et mi-février.

H.5.d. Mesures de suivi et protection en faveur des espèces nicheuses sensibles à l'éolien du SRE Champagne-Ardenne

Bien que le projet ait un impact faible non significatif sur l'avifaune nicheuse comme perte d'habitats disponibles pour la nidification autour des éoliennes, notamment chez les 3 espèces de busards (cendré, Saint-Martin et des roseaux) dont une quinzaine de couples et de nids sont localisés au maximum chaque année sur la Plaine cultivée entre Euvy et Mailly-le-Camp, le SRE de Champagne-Ardenne définit 15 espèces patrimoniales nicheuse les plus sensibles à l'éolien dont une mortalité par collision d'individus ou la perte d'habitats par effarouchement peut avoir des conséquences négatives à l'avenir sur la population locale de ces espèces avec le développement des parcs éoliens.

Ces 15 espèces doivent faire l'objet de suivis spécifiques durant les inventaires de l'étude d'impact puis durant les suivis post-implantations (cf. fiches d'espèces dans l'annexe du volet avifaunistique 2010 du SRE ; et recommandations de la DREAL Grand-Est de mai 2021).

La mortalité par collision avec une éolienne, accidentelle et non intentionnelle, de la perte d'individus d'une espèce protégée ne peut être compensée. Nous nous proposons de mettre en place des actions de suivis et de protections pour favoriser le maintien de la nidification de ces oiseaux patrimoniaux sur le parc éolien.

DREAL Grand-Est (mai 2021) « *Lorsqu'une espèce sensible est identifiée lors de ces sorties, il convient de mener une recherche spécifique à l'espèce considérée. La région Grand-Est recense 15 espèces sensibles à l'éolien : Balbuzard pêcheur, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Caille des blés, Cigogne blanche, Cigogne noire, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe, Grue cendrée, Hibou des marais, Milan royal, Œdicnème criard, Pygargue à queue blanche* ».

Les espèces nicheuses patrimoniales sensibles à l'éolien concernées sur le projet de Plaine de Champagne sont :

- **Busard cendré et Busard Saint-Martin** (nichent au sol dans les cultures, poussins nidicoles non autonomes restant au nid, victimes des moissonneuses avant l'envol) ;
- **Caille des blés et Œdicnème criard** (nichent au sol dans les cultures, poussins nidifuges autonomes suivant les parents à terre) ;
- Fa**ucon crécerelle** (lorsqu'il n'y a pas de sites rocheux la nidification est arboricole) ;
- **2 autres espèces nicheuses sensibles non inventoriées mais dont la présence est possible au sein de la ZIP : le Busard des roseaux et le Faucon pèlerin.**

Pour ces espèces, en plus du suivi régulier mensuel de toutes les espèces lors du suivi ICPE comportemental des oiseaux, nous proposons d'effectuer des passages complémentaires pour localiser, suivre et protéger les lieux/parcelles de nidification (exemple cages de protection des nids de busards), voire favoriser le maintien ou la venue de couples par la pose de nichoirs adaptés (sur des pylônes pour les faucons).

Ces mesures d'inventaires, de suivis et de protection sont déjà en partie réalisées par le réseau de bénévoles de la LPO Champagne-Ardenne pour certaines espèces. Le porteur du projet éolien peut apporter son aide dans des secteurs moins prospectés.

Le protocole des fiches-espèces du SRE préconise un minimum de journées de recherches spécifiques par espèce.

La mesure de suivi S5 : suivis spécifiques d'étude et de protection en faveur des espèces nicheuses sensibles à l'éolien du SRE Champagne-Ardenne estime une enveloppe minimale allouée de 15000 euros par an dont 10000 euros alloués à la recherche et la protection par an d'un minimum de 5 nids de Busards cendrés ou Saint-Martin, nicheurs sur le parc éolien à proximité d'éoliennes. Les actions de protections des busards et autres espèces peuvent être assimilées à des mesures de suivi en faveur du maintien/consolidation des populations.

Préconisations particulières au Busard cendré, Busard Saint-Martin et Busard des roseaux :

Milieux fréquentés : plaines céréalières, landes, jeunes plantations

Si un projet se développe dans un de ces secteurs, il est préconisé de demander que soit mis en place des mesures compensatoires adaptées au maintien de l'espèce. Il s'agit de la surveillance et de la protection des nids, menacés en période de moisson, durant la durée de l'exploitation du parc éolien.

Le bureau d'études en charge de l'évaluation des enjeux devra mettre en place un suivi adapté. Il s'agit d'évaluer le nombre de couples cantonnés dans un rayon de 3 km autour du projet, de repérer les nids, les zones de chasse préférentielles et les dortoirs éventuels en période inter nuptiale.

Le nombre de jours nécessaire à l'obtention des informations utiles devra comprendre un minimum de 4 jours de recherche par nid. La phase de terrain en période de reproduction devra couvrir la période allant d'avril à mi-juillet.

Ces 4 jours sont la prestation pour protéger un nid de busard et la mobilisation d'au moins 2 observateurs pour prospecter les vastes territoires des individus et recouper leurs déplacements et indices de nidification. Le temps de recherche et localisation d'un nid est le plus long, prenant minimum plus de 10 heures par nid. Ensuite le temps de concertation avec les agriculteurs. Environ 1 heure pour la pose de la cage. Et encore une dizaine d'heures pour le suivi du nid protégé et du succès reproducteur jusqu'à l'envol des jeunes et démontage de la cage.

L'objectif souhaité est de protéger un minimum d'une dizaine de nids par an.
Coût variable suivant le nombre de nids trouvés et protégés : 4 jours x 500 euros = 2000 euros par nid.
Mesure plafonnée à 20000 euros pour plus de 10 nids découverts par an dans un rayon de 3 km autour du parc éolien.

Préconisations particulières au Faucon pèlerin, favorables aussi pour le Faucon crécerelle

Milieux fréquentés : falaises, carrières, pylônes haute-tension (exceptionnel)

Si un projet se développe dans un rayon compris entre 4 et 7 km d'un site de nidification connu, une étude particulière devra être effectuée par les experts en charge de l'évaluation des enjeux avifaunistiques.

Le bureau d'études en charge de l'évaluation des enjeux devra mettre en place un suivi spécial.

Le nombre de jours nécessaire à l'obtention des informations utiles devra comprendre un minimum de 3 jours de recherche. La phase de terrain en période de reproduction devra couvrir la période allant de mi-mars à mi-juillet ; les mois de mai et juin étant à privilégier en raison de la fréquence des ravitaillements et de l'imminence de l'envol des jeunes.

L'objectif est de localiser l'éventuelle nidification ou tentative/cantonnement d'un couple sur les pylônes présents dans un rayon de 4 à 7 km autour du parc éolien. La recherche des individus sur les pylônes des linéaires électriques est relativement rapide à la longue vue par tronçon d'un kilomètre par point d'observation. D'autres espèces de rapaces peuvent être localisées comme le Faucon crécerelle ou le Faucon hobereau plus tard en saison à son retour de migration.

Ces 3 jours de prospections comprennent 3 jours en février-mars pour la recherche des nids/couples/individus cantonnés près d'un nid sur pylône. Puis 1 jour en mai-juin par nid découvert pour le contrôle du succès des jeunes proches de l'envol.

Les secteurs occupés (nids) de pylônes ou ceux faisant l'objet d'observations régulières d'individus isolés non nicheurs peuvent faire l'objet d'un programme de poses de nichoirs par des agents EDF.

Coût de recherche et de suivi des nids : 4 jours x 500 euros = 2000 euros (2 jours février-mars-avril et 2 jours en avril-mai-juin).

Préconisations particulières à l'Œdicnème criard (et Caille des blés) :

Le domaine vital de ce limicole n'est pas très étendu, toutefois, les mœurs de l'espèce sont mal connues. Etant donné la répartition assez homogène de l'espèce, il n'est pas possible d'envisager un rayon d'exclusion des projets éolien autour des nids dont l'emplacement change avec l'assolement, d'autant que les secteurs favorables au développement éolien concordent souvent avec ceux favorables à l'Œdicnème. Il faut tenir compte du fait que certains secteurs de champagne crayeux sont plus favorables à l'espèce, où elle se trouve plus abondante. Il existe aussi des rassemblements en période post nuptiale, entre septembre et octobre.

Pour l'ensemble des projets qui se développent en champagne crayeuse, il est préconisé de demander que soit mis en place des mesures compensatoires favorisant le maintien de l'espèce. Il s'agit de l'indemnisation de pratiques culturales favorables au maintien de l'Œdicnème, c'est-à-dire de la mise à disposition de surfaces en habitat ouvert pour compenser l'impact du parc éolien. Cette mesure devra s'appliquer durant la durée de l'exploitation du parc éolien.

Objectif : Il s'agit d'évaluer le nombre de couples cantonnés dans un rayon de 1 km autour du projet, de repérer les individus cantonnés lors d'écoutes nocturne, de rechercher les nids et les rassemblements éventuels en période post nuptiale. La phase de terrain en période de reproduction devra couvrir la période allant de mai à mi-juillet.

6 jours minimum de prospection sont à prévoir : 2 recherches diurnes (avril-mai) dans les cultures favorables, 2 recherches d'écoute nocturne par repasse (mai-juin, favorable aussi pour la localisation des mâles chanteurs de Caille des blés), des individus/couples cantonnés dans les cultures favorables, 1 journée de suivi du succès reproducteur (juin-juillet), 1 journée de recherche des rassemblements postnuptiaux (fin septembre à mi-octobre).

Coût : 6 journées x 5000 euros = 3000 euros par an.

H.6. Récapitulatif des mesures proposées pour les habitats naturels, les espèces végétales et animales

Étant donné le lien étroit qui existe entre les habitats et la faune terrestre s'y reproduisant et s'y reposant, les mesures d'atténuation en phase de chantier pour les habitats, la flore et la faune terrestre sont les mêmes que pour les oiseaux et les chauves-souris.
Alors que les mesures d'atténuation en phase d'exploitation ne concernent majoritairement que l'avifaune et les chauves-souris, en fonction des impacts spécifiques d'un parc éolien sur ces deux taxons.
Il a été pensé de minimiser les effets sur les habitats intéressants pour la flore et la faune. En effet, pour que le projet soit le moins impactant pour les habitats, l'accès des camions transportant les éoliennes se fera principalement en utilisant les chemins existants et en tenant compte des haies présentes sur le site.
Dans le but de supprimer (éviter) ou réduire le risque de destruction et de dégradation d'habitats d'espèces protégées (principalement lisières boisées, haies et arbres isolés) lors des travaux de chantier, il est souhaitable de mettre en place les mesures suivantes et proposées en lien avec l'évaluation des impacts potentiels sur les Habitats-Flore-Faune décrite précédemment :

<u>Mesure d'évitement E1</u> : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès en phase de conception du projet éolien de manière à préserver les secteurs à enjeux

Objectif : Prise en compte des enjeux environnementaux dans l'implantation du projet dès la conception des voies d'accès du chantier et l'implantation des machines.

Description : l'implantation des éoliennes et des voies d'accès du chantier a été réfléchie de manière à éviter au maximum les secteurs définis à enjeux dans l'état initial. Les travaux privilégient les chemins et routes existantes et sont majoritairement réalisés dans des espaces cultivés (cultures intensives) présentant un faible intérêt patrimonial en évitant au maximum la destruction ou dégradation d'arbres ou de haies.

La localisation des virages d'accès a été pensée de manière à réduire l'impact du projet sur la faune et la flore. L'acheminement des éoliennes se fera par la route d'accès principale sur le secteur et les chemins agricoles déjà existants. Les travaux concernent majoritairement des habitats agricoles ou des chemins déjà existants à renforcer avec une faible valeur écologique. Cette mesure inclut en phase de conception du projet permet également la limitation des emprises (réduction d'éoliennes + réduction des plateformes) et la réduction du nombre d'éoliennes qui déterminent la diminution du risque de moindres impacts sur toutes les thématiques.

La **mesure de suivi S1** permettra de vérifier son application par des visites de chantier.

Coût estimatif : intégré dans le coût du projet.

<u>Mesure d'évitement E2</u> : Réduction du nombre d'éoliennes (de 44 à 10)

Objectif : Réduire les impacts du parc éolien en supprimant des éoliennes au projet initial

Description : la première variante envisagée comportait 44 machines. Du fait des enjeux identifiés, notamment la présence de machines localisées sur un corridor boisé identifié dans le SRCE ainsi que l'effet barrière important d'un tel ensemble, le nombre d'éolienne a été réduit à 28. La concertation avec les communes et les riverains a ensuite débouché sur une réduction de trois machines supplémentaires. Enfin, à la suite de l'exclusion d'une partie de la ZIP pour des raisons aéronautiques, seules 10 machines ont été conservées divisées en trois lots, l'un de trois éoliennes dans la partie ouest, un second de cinq éoliennes dans la partie centrale et un dernier de deux machines dans la partie est.

Coût estimatif : intégré dans le coût du chantier.

<u>Mesure de réduction R1</u> : Limiter l'emprise du chantier, balisage de mise en défens

Objectif : Mesure préventive de protection des habitats importants (haies, lisières, ourlets, prairies…) pour la faune et la flore, en phase chantier, de toute dégradation ou destruction accidentelle et non intentionnelle d'un habitat d'intérêt ou d'une station de plante remarquable

Description : Une haie bordant un chemin de desserte à renforcer présente une station de plante remarquable (*Calepina irregularis*) entre les éoliennes E4 et E5.

Cette station et portion de haie doit être protégée par son signalement avec un balisage coloré pour éviter sa destruction (terrassement pour le renforcement du chemin) ou son altération (écrasement, formation d'ornières) lors des travaux d'accès ou des passages d'engins.

Son application est simple à mettre en place à l'ouverture des travaux par le chef du chantier ou responsable environnement avec l'aide et le conseil de l'ingénieur écologue chargé de la mesure de suivi S1. Celle-ci permettra de vérifier son application et efficacité par des visites de chantier.

Techniquement, des protections (piquets avec de la bande de sécurité, grillage ou plots en plastique de couleur rouge-blanc) seront disposés au pied de cette haie. Par ailleurs, toutes les haies et lisières boisées seront conservées et seront balisées de manières similaires.

Coût estimatif : intégré dans le coût du chantier.

<u>Mesure de réduction R2</u> : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement du parc éolien en fonction du calendrier du cycle biologique des espèces

Impact prévisible : risque de dégradation ou de destruction de plantes remarquables messicoles et calcicoles, ainsi que le risque de perte d'habitat ou de mortalité sur la faune protégée lors des travaux de construction ou de démantèlement du parc éolien, en particulier sur les oiseaux nicheurs au sol des plaines cultivées, notamment les busards, l'œdicnème, la caille et la perdrix.

Objectif : réduire les impacts directs temporaires sur les oiseaux de plaine à un moment important ou critique de leur cycle biologique. De façon générale, cette mesure est valable pour la préservation des habitats naturels et de la flore remarquable ainsi que pour la faune protégée, incluant les oiseaux et les chauves-souris présents sur le périmètre d'étude.

Remarque : Aucun défrichement de haie ou bois n'est nécessaire. Cependant, les habitats arborés (boisements et haies) constituent des habitats de reproduction, repos et alimentation, pour la faune au printemps et en été (oiseaux, chauves-souris, insectes, mammifères, etc.) qui peuvent être perturbés ou dégradés par certains travaux de création et renforcement des chemins d'accès.
Il n'y a pas de période de l'année où le risque de dégradation, destruction ou perturbation sur des habitats d'espèces lors des travaux de chantier est inexistant. Mais c'est la période de reproduction des espèces animales et végétales qui est la plus sensible comme risques de perturbations, de dégradations ou de destructions des espèces et de leurs habitats.

Description : Sur le parc éolien de Plaine de Champagne, les travaux de terrassement se font uniquement dans des parcelles agricoles de grandes cultures et sur les chemins agricoles existants dont certains sont bordés de quelques haies et bois à préserver contre un risque d'altération (cf. mesure d'évitement EVITE 2 précédente). Les deux taxons susceptibles d'être impactés ou perturbés durant les travaux du chantier sont les oiseaux des plaines cultivées nichant au sol, ainsi que des plantes messicoles et calcicoles sur les bords de haies et de lisières boisées.

Les travaux de gros œuvre de terrassement à l'ouverture du chantier (création des fondations, des plateformes et des voies d'accès, enterrement du Réseau Inter Eolien) seront réalisés en automne et en hiver, entre septembre et mars, en dehors de la période principale de végétation et reproduction des espèces végétales et animales.

Le risque potentiel de destructions et de perturbations sur les espèces d'oiseaux de plaine nichant au sol reste le plus important et préjudiciable (perte ou désertion d'habitats de reproduction, destruction de nichées et mortalité de jeunes individus) pour les 3 espèces de busards (cendré, Saint-Martin et des roseaux) qui sont susceptibles de nicher dans les parcelles de cultures ainsi que l'Œdicnème criard, la Caille des blés, la Perdrix grise, le Faisan de Colchide et plusieurs passereaux comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer et la Bergeronnette printanière.

S'il doit y avoir une simple taille/coupe de débroussaillage ou un élagage de branches sur les haies ou les lisières en largeur et hauteur (un arrachage ou un déboisement sont non prévus ni nécessaires pour la construction du parc éolien) pour faciliter les accès et le passage des engins (bras de la grue), les conseils sont les suivants :

- Les évaluer, localiser et planifier les opérations de bucheronnage à l'ouverture du chantier entre septembre et mars, hors période de nidification des oiseaux.
- L'usage abusif du broyeur et d'effectuer des tailles par le dessus qui empêchent le renouvellement de la haie.
- De ne pas appuyer l'outil sur la haie, ni faire de "vagues" et ne pas tailler en biais le haut des haies.
- Ne pas réduire la haie à moins de 1,5 m d'épaisseur.

Les outils utilisés peuvent être : le broyeur, les lamiers ou la barre-sécateur.

Coût estimatif : intégré dans le coût du chantier.

<u>Mesure de réduction R3</u> : Préconisations pour réduire l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères et l'avifaune

Impact prévisible : risque de mortalité des chauves-souris la nuit (et avifaune), par collision avec les pales des éoliennes

Objectif : Éviter ou diminuer le risque de mortalité par collision avec les pales de l'éolienne

Description : des mesures de préconisations sont mises en œuvre pour diminuer l'attractivité des éoliennes pour les chauves-souris et également favorables pour l'avifaune qui induirait une augmentation du risque de mortalité par collision pour les espèces :

- Proscrire la nuit tout déclenchement automatique par détecteur de mouvement de l'éclairage au-dessus de la porte d'entrée à l'escalier, pour éviter une attraction des insectes, proies des chauves-souris et causer un risque de mortalité par collision avec les pales.
- L'isolement de la nacelle pour éviter que la chaleur dégagée par ses éléments n'attire les insectes et donc les chauves-souris.
- Rendre les joints entre les pièces d'assemblage invisibles de la tour et nacelle comme gîtes artificiels pour les chiroptères.
- Ne pas effectuer de nouvelle plantation de haies à moins de 200 m en bout de pales.
- Proscrire d'engazonner ni effectuer de plantation d'arbustes sous les éoliennes, habitats attractifs de chasse pour les chauves-souris mais aussi favorise la reproduction des micromammifères et ainsi l'attractivité des rapaces diurnes et nocturnes locaux comme terrain de chasse pour le Faucon crécerelle, la Buse variable et les 3 espèces de busards.
- Défrichement annuel pour éviter la recolonisation des friches arbustives, voire arborées au pied de l'éolienne.
- Gestion annuelle de désherbage et fauche régulière des friches herbeuses des plateformes en février-mars et septembre-octobre, hors période de reproduction.

Coût estimatif : intégré dans le coût d'exploitation.

<u>Mesure de réduction R4</u> : Mise en place du « Blade Feathering » pour toutes les éoliennes la nuit lorsqu'elles tournent mais ne produisent pas/ peu d'électricité

Impact prévisible : risque de mortalité des chauves-souris et des oiseaux la nuit, par collision avec les pales des éoliennes lorsque celles-ci tournent mais que la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique.
Objectif : réduire le risque de mortalité des chauves-souris à un niveau très faible.

Remarque : Cette mesure est une mesure réductrice (limitant le risque de mortalité pour les chiroptères). Elle est aussi valable 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.

Description : Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, les pales peuvent tourner en roue libre à des régimes partiels ou complets. Cette rotation peut également se révéler mortelle pour les chiroptères. La mise en place du « Blade Feathering » consiste donc à ralentir voire arrêter la rotation des pales.

Des études américaines (Arnett E., Johnson G.D., Erickson W.P. & Hein C.D. 2013) ont montré l'efficacité de la mise en drapeau des pales. De même, Young et al. ont réalisé leurs expériences sur des éoliennes d'un diamètre du rotor de 80 m et dont les pales tournaient en roue libre jusqu'à 9 tours/min pour des vitesses de vent inférieures à 4m/s. Dans ce cas, la mise en drapeau des pales a permis de réduire cette vitesse à une fréquence de rotation inférieure à 1 tour/min. Les conclusions ont montré que diminuer la vitesse de rotation durant la première partie de la nuit avait réduit la mortalité de 72%. Pour la deuxième moitié de la nuit, la baisse de mortalité était d'environ 50 % (Impact activité éolienne - chiroptères – Ecosphère août 2016 complété mai 2017).
Mise en drapeau de l'ensemble des éoliennes du parc lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- Du 1er avril au 31 octobre,
- Pour des températures en altitude supérieures à 11°C,
- Pour des vitesses de vent inférieures à 4,5 m/s,
- Du coucher au lever du soleil.

Coût prévisionnel : Perte estimée à 0,22% annuellement

<u>Mesure de réduction R5</u> : Arrêt conditionnel des éoliennes E2, E3, E5 et E6 du crépuscule à l'aube pendant les périodes d'activité de vol à risque pour les chauves-souris (entre juillet et fin octobre)

Impact prévisible : risque de mortalité des chauves-souris la nuit, par collision avec les pales des éoliennes en fonctionnement.
Objectif : réduire le taux de mortalité des chauves-souris à un niveau très faible

Remarque : cette mesure est une mesure réductrice (arrêt conditionnel, limitant le risque de mortalité pour les chiroptères). Elle est aussi valable 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.

Description : un protocole d'arrêt conditionnel, des trois éoliennes localisées à moins de 200 m d'un habitat boisé, sera mis en œuvre sous certaines conditions (saison d'activité des chiroptères, vitesse de vent, température, etc.)

- Du 1er juillet au 31 octobre,
- Pour des températures en altitude supérieures à 11°C,
- Pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s,
- De 30 min avant le coucher à 30 min avant le lever du soleil.

L'arrêt partiel des machines la nuit en fonction des conditions météorologiques et de la période de l'année peut représenter une perte annuelle de productivité qui s'étale sur une période allant d'avril à octobre, lorsque les chauves-souris sont les plus actives. En revanche, les éoliennes peuvent fonctionner sans restriction de novembre à mars lors de la période d'inactivité des chauves-souris qui sont en léthargie d'hibernation.

Plus précisément et d'après la mise en relation de l'activité des chiroptères avec les paramètres météorologiques, le protocole d'arrêt conditionnel des quatre éoliennes interviendra selon :

- La s**aison** : **arrêt la nuit entre juillet et fin octobre** lorsque les chiroptères sont actifs et chassent le plus.
- La **vitesse de vent** : l'activité des chauves-souris est très dépendante de la vitesse du vent. Sur le site, il a été noté qu'elle décroit fortement quand le vent atteint des vitesses supérieures à 6 m/s (70 % de l'activité < 6m/s). **L'arrêt des machines sera activé lorsque la vitesse de vent est inférieure à 6 m/s, limite au-dessus de laquelle la majorité des espèces vole peu**.
- La **température** : en limitant l'abondance des insectes, ce facteur est celui qui semble avoir le plus d'influence sur l'activité de chasse des chiroptères, qui volent peu ou pas à des températures inférieures à 10°C. 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 préfère chasser à une température relative plus basse que la normale saisonnière (Silva, 2009). **Le bridage systématique au-dessus d'une température de 11°C permettra donc de limiter les risques pour l'essentiel de l'activité chiroptérologique (90 %), qui chute fortement en-deçà de cette température.**
- L'**horaire** : différentes études ont montré une forte activité des chiroptères en début de nuit et un deuxième pic en fin de nuit (Brinkmann & al, 2011). Sur le site, l'activité est globalement hétérogène tout au long de la nuit à 70m et concentrée les trois premières heures de la nuit et les deux heures avant le lever du soleil à 10m. **Le procédé sera activé du crépuscule** (30 minutes avant le coucher du soleil) **à l'aube** (30 minutes après le lever). **Même s'il existe une activité chiroptérologique plus ou moins intense suivant l'heure de la nuit, cette plage sécuritaire permet de réduire très fortement le risque de collision.**

Coût prévisionnel : perte maximale de productivité limitée à 1 % de la production annuelle d'électricité sur chaque éolienne concernée.

<u>Mesure d'accompagnement A1</u> : Replantation de haies entre les boisements pour réhabiliter des connexions entre les corridors boisés et prairiaux de la Trame Verte locale

Objectif : développer la faible densité des haies, habitat reconnu d'intérêt écologique comme milieux boisés de reproduction, de repos, d'alimentation et de corridors pour les espèces animales et végétales. Pour rappel, aucune haie ne sera détruite ou dégradée au regard de l'emprise du projet, justifiant cette replantation comme mesure d'accompagnement.

Intérêt : Les remembrements fonciers et les nouvelles pratiques agricoles intensives conduisent à l'arrachage de haies et créent une perte définitive d'habitats ou une diminution de qualité d'habitats pour les espèces qui y sont associées, que ce soit pour nicher (une quarantaine d'espèces d'oiseaux dont quelques-unes patrimoniales et menacées à l'échelle nationale : Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, etc.), ou qui s'en servent comme corridors (chiroptères en chasse ou en transit, reptiles, amphibiens) ou comme abris (Hérisson d'Europe, insectes, plantes, etc.).

Cette perte d'habitat boisé représente une perte brute pour la biodiversité, dans un secteur où cet habitat est menacé et devenu relictuel par l'intensification agricole. Ainsi, EDF Renouvelables propose de mettre en place cette mesure de manière volontaire.
Ce gain serait obtenu de la façon la plus efficace par la plantation de linéaires de haies dans la plaine cultivée, dans la ZIP de préférence pour bénéficier aux populations locales, mais à distance des éoliennes (>200 m) pour ne pas induire de risque accru de mortalité collision pour les oiseaux et les chauves-souris.

Description :
<u>Dispositif des plantations de haie :</u>
Les plantations seront réalisées par un organisme spécialisé dans ce domaine. Les plans seront d'origine locale (privilégier les producteurs adhérents à la marque Végétal local) et adaptées aux conditions édaphiques. Les essences ornementales sont proscrites. Une liste d'essences non exhaustives est présentée ci-après :

- Pour les arbres de haut jet : Chêne pédonculé, Érable champêtre, Charme, Noisetier, Merisier, Pommier, etc.

- Pour les arbustes : Prunellier, Cornouiller sanguin, Fusain d'Europe, Sureau, etc. ;

Les modalités techniques des plantations seront établies par l'organisme qui sera missionné dès la consultation des entreprises travaux afin que les plantations soient réalisées durant les travaux du parc photovoltaïque. Il s'agit d'un engagement ferme du porteur de projet. Un programme de plantation sera préalablement établi décrivant notamment :

- Les essences, nombre de plant par secteur ;
- Le détail des travaux préparatoire nécessaire (décompactage du sol, mise en place paillage organique ou toile de paillage biodégradable, etc.) ;
- La mise en place si nécessaire de protection notamment des plants constitués des arbres de haut jet.

Localisation de la mesure : voir Figure 82.
1436 mètres de haie seront replantés dans le secteur ouest de la zone, sur la comme d'Euvy.

Suivi de l'état des plantation et entretien
Un suivi de l'évolution des plantations sera réalisé sur les 4 premières années et aura pour objectif de :

- Vérifier l'état sanitaire des plants et si nécessaire remplacer les plants morts ;
- Vérifier le besoin hydrique des plants et si besoin des arrosages seront nécessaires ;
- Vérifier l'état d'abroutissement des plants et si besoin des renforcements des protections seront nécessaires ;

Le suivi sera réalisé principalement durant les 4 premières années suivant la plantation puisqu'il s'agit de la période la plus à « risque » pour obtenir une haie fonctionnelle.

Au regard de l'intérêt écologique de ces plantations, il est prévu un entretien par arrosage et paillage durant les 4 premières années. Un broyage lâche autour des plants pourra être réalisé si nécessaire à partir de l'automne durant les 4 premières années. La conduite des arbres en têtard n'apparait pas être une pratique traditionnelle dans ce secteur, par conséquent aucune coupe de branche n'est donc prévu.

Coût prévisionnel : 25 € HT du mètre linéaire soit 35 900€ HT pour 1436 m de haie.

Entretien 4 premières années : 2 000€ HT

Mesure de suivi S1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue

Objectif : Suivi du respect des mesures environnementales de l'étude d'impact en phase chantier (tout taxon, en particulier botanique) et spécifique comportemental de l'avifaune.

Description : 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.
La réalisation du suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue et un coordinateur environnemental (personne interne à la société gérant le parc éolien) est une mesure simple et suffisante pour supprimer complètement ou réduire les risques d'impact directs temporaires sur les habitats, la flore et la faune pendant toute la période de 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.

Le suivi de chantier inclut en particulier la mise en place et le suivi de la mesure d'évitement n°2 (EVITE 2) du balisage coloré de protection des habitats boisés (lisières de bois et haies) situés le long des chemins accès empruntés par les engins et de la végétation à enjeux localisée sur une haie entre les 2 éoliennes E4 et E5.

Concernant les visites de contrôles mensuels, 12 passages de deux demi-journées seront réalisés. Les visites du suivi des travaux seront mutualisées en mobilisant 2 personnes le même jour avec la mesure du suivi comportemental de l'avifaune en phase travaux.

Coût estimatif :

Suivi des travaux et du cahier des charges des entreprises :

- 12 visites d'une demi-journée avec alertes immédiates dans le cas d'un constat de non-respect du cahier des charges par une ou plusieurs entreprises = 250 euros *12 * 2 personnes = 6000 euros
- Réunion d'information à l'ouverture du chantier et réunion bilan en fin de chantier = Incluses avec les visites 1 et 12
- Rédaction et cartographie de 4 comptes-rendus trimestriels = 500*4 = 2000 euros

Suivi comportemental de l'avifaune en phase travaux

- 12 visites d'une demi-journée avec alertes immédiates dans le cas de présence d'espèce patrimoniale = 250 euros *12 * 2 personnes = 6000 euros
- Rédaction et cartographie de 4 comptes-rendus trimestriels = 500*4 = 1000 euros

Total : 16 000 euros

Mesure de suivi S2 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux (protocole national en vigueur, version 2 de mars 2018, ministère de l'Environnement)

Impact prévisible : risque de collision avec les éléments de l'éolienne, les pales en mouvement ou de mortalité par barotraumatisme (éclatement des capillaires sanguins et pulmonaires, causé par la dépression brutale de la masse d'air environnante au passage d'une pale).

Objectif : Vérifier que les populations d'oiseaux et de chauves-souris présentes au niveau du parc éolien ne sont pas impactées de manière significative par le fonctionnement des aérogénérateurs. Mesurer le taux de mortalité des oiseaux et des chiroptères avec l'efficacité d'un arrêt minimal conditionnel des machines (mesure de réduction n°2). La recherche de cadavres d'oiseaux et de chiroptères sera effectuée conjointement.

Description : L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 sur la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) instaure un suivi environnemental de tous les parcs éoliens. Il stipule que « L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.

Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. »

Protocole : en raison de la mutualisation des recherches de cadavres oiseaux-chiroptères, le suivi de mortalité qui sera retenu sera le plus contraignant des deux. Conformément au protocole de 2018, compte tenu que le parc éolien compte plus de 8 éoliennes, un échantillonnage des éoliennes suivies pourra être réalisé.

Définitions : le suivi direct de la mortalité consiste à rechercher les cadavres sous les éoliennes. Le suivi indirect de la mortalité se contente de prévoir la mortalité à partir de l'activité enregistrée au niveau de la nacelle, en suivant la méthodologie mise en place par Brinkmann et ses collaborateurs en 2011. Considéré comme moins onéreux qu'un suivi direct, les auteurs considèrent que leur protocole ne peut pas être appliqué, en l'état, en Europe méridionale, tant qu'il n'a pas été testé et évalué in situ.

L'impact résiduel d'activité à hauteur de pales envisagé, sur les chiroptères sensibles à l'éolien, étant évalué comme faible à très faible après mise en place des mesures, la mesure de recherche de cadavres retenue est un passage par semaine à minima de la semaine 20 (mi-mai) à 43-44 (fin octobre). Il pourrait également être envisagé de faire 2 passages par semaine à partir de la semaine 31 car c'est le commencement de la migration/transit postnuptiale pour les chiroptères, période sensible avec souvent un pic d'activité et de mortalité sur les parcs éoliens.

Méthode : Comptage et identification des cadavres d'oiseaux et de chiroptères entrés en collision et retrouvés sous les éoliennes dans un rayon de 50 mètres autour du mât. Un protocole standardisé du suivi de la mortalité sous les éoliennes doit être mis en place 1 fois dans l'année suivant la mise en fonctionnement du parc éolien (réglementation ICPE), puis réévalué au moins une fois tous les 10 ans.

Description : le suivi de mortalité est proposé 1 fois dans l'année suivant la mise en exploitation du parc, puis tous les 10 ans (sauf en cas d'impact significatif). Le protocole de suivi sera conforme au protocole national en vigueur au moment de sa mise en œuvre. Par ailleurs, il est souhaitable que le personnel de maintenance, amené à intervenir sur les éoliennes, soit sensibilisé à la découverte éventuelle de cadavres d'oiseaux et de chauves-souris. Il suffit alors de leur remettre une fiche de mortalité à remplir et de leur préciser de conserver le cadavre dans un sac avant de le remettre au plus vite pour son identification.

Cas où la mortalité de chiroptères serait avérée l'année N de mise en service du parc éolien :

Pour le cas où une mortalité significative de chauves-souris serait observée sur le parc, EDF Renouvelables mettra en place des mesures de bridage complémentaires pour réduire la mortalité en modulant le fonctionnement des machines (année N+1) en fonction des espèces fréquentant les éoliennes du suivi d'activité en hauteur et des conditions météorologiques qui en conditionnent la fréquentation.

Il convient de préciser la démarche volontaire d'EDF sur la mise en œuvre de mesures complémentaires en phase exploitation. En 2019, 25 parcs exploités par EDF Renouvelables bénéficiaient de mesures de bridage sur les 80 parcs éoliens en exploitation. L'application de ces mesures de bridage a été réalisée dans le cadre d'une démarche volontaire dans 80% des cas, suite aux résultats des suivis environnementaux de ces parcs. Les paramètres de régulation sont propres à chaque parc (période de l'année, tranches horaires et conditions météorologiques).

Le suivi de la mortalité sera renouvelé l'année N+1 pour évaluer l'efficacité des paramètres de la régulation. Le suivi d'activité en hauteur des chiroptères peut être éventuellement reconduit pour affiner le bridage en fonction des paramètres météorologiques. Si le taux de mortalité est ensuite, faible à non significatif, les suivis (mortalité / activité en hauteur sur nacelle) seront reconduits tous les 10 ans.

Analyse des résultats : le rapport présentera l'intégralité des données brutes de suivi, les biais du suivi de mortalité (tests de prédation et d'efficacité du chercheur) et les calculs d'estimations/extrapolations de la mortalité.
Dans le cas d'un suivi direct ou indirect de mortalité uniquement, une estimation standardisée de mortalité par an et par éolienne sera donnée. Les méthodes d'extrapolation de la mortalité des espèces à utiliser sont les suivantes :
- En cas d'impact faible ou non significatif : utilisation des données brutes seulement
- En cas d'impact significatif : utilisation des données brutes et de modèles d'estimation des mortalités par extrapolation des données.

Coût estimatif (1 personne par passage pour effectuer la recherche sur les 8 éoliennes en 1 journée / 1 véhicule) :

- **39 passages (11 + 2*14) passages à raison de 1 passage / semaine de la semaine 20 à 30 puis 2 passages par semaine jusqu'à la semaine 44 =500 euros * (1 personnes *1 journée *39 passages) = 19500 euros**
- **Réalisation de 2 tests saisonniers d'efficacité observateur (1 journée à 2 personnes testées) et du taux de prédation (J+0, J+1, J+3, J+6, J+10) avec optimisation du nombre de passages nécessaires en combinant certains d'entre eux avec les suivis hebdomadaires de mortalité = 500 euros*(2 personnes *3 contrôles *1 journée) = 3000 euros**
- **Saisie et cartographie des données recueillies = 350 euros*5 = 1750 euros**
- **Etablissement des taux d'efficacité et de prédation = 450 euros * 1 = 450 euros**
- **Rédaction d'un rapport avec synthèse et analyse des données = 450 euros * 4 = 1800 euros**

Montant total = 26500 euros/ année de suivi

<u>Mesure de suivi S3</u> : Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité en hauteur des chauves-souris (protocole national en vigueur, version 2 de mars 2018, ministère de l'Environnement)

Impact prévisible : risque de mortalité et de perte d'habitats servant de terrains de chasse et de corridors de transit pour les chiroptères lors du fonctionnement des éoliennes.

Objectif : étudier les effets de l'éolien sur la faune volante et réduire les impacts directs sur les chiroptères à un moment important ou critique de leur cycle biologique.

Remarque : La mortalité de tout être vivant causée par un parc éolien ou un autre type d'aménagement ne peut être compensée. 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 réglementaires 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 du comportement des espèces vis-à-vis des parcs éoliens
- Elles permettent de vérifier la pertinence des mesures environnementales proposées et éventuellement de corriger ou affiner certaines propositions d'accompagnement du projet.

Description : Le protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens dans la partie chiroptères indique : les suivis environnementaux devront au minimum correspondre à des suivis de la mortalité réalisés aux pieds des éoliennes, couplés, sur les périodes précisées au tableau ci-dessous, à un suivi d'activité en hauteur des chiroptères. Et si l'étude d'impacts ou l'arrêté préfectoral le prévoit, à des suivis comportementaux ou d'activités.

Tableau 80 : Périodes des suivis de mortalité des oiseaux-et des chiroptères et d'activité des chiroptères en hauteur du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018)

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de la mortalité doit être réalisé…	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères *
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

**Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi motivé par des enjeux avifaunistiques) (cf. mesure de suivi n°4)*

Conformément au principe de proportionnalité, ce suivi écologique est à adapter financièrement à l'échelle du parc éolien et à l'impact évalué du projet sur le milieu naturel.

En plus de la réalisation de la mesure réductrice R4, et au vu du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens (extrait du Tableau ci-dessus), un suivi d'activité en hauteur, en continu et sans échantillonnage, des chiroptères sera mis en place sur deux éoliennes (1 micro équipé par tranche de 8 éoliennes), placé idéalement sur les deux secteurs les plus éloignés ouest et est.
Protocole proposé dans le cadre du parc éolien de Plaine de Champagne : mise en place d'un suivi d'enregistrement en continu toutes les nuits de l'activité en hauteur sur 2 nacelles d'éolienne sur toute la plage d'activité de vol des chiroptères à minima de la semaine 12 (mi-mars) à la semaine 46 (mi-novembre).

Coût estimatif :

- Enregistrement en hauteur sur nacelle d'éolienne en continu sur toute la période d'activité (8 mois de mi-mars à mi-novembre) : minimum de 7 vérifications du bon fonctionnement du matériel et de récupérations mensuelles des données (30 minutes par éolienne) : 500 euros *(7 visites*30min = 3h30) = 220 euros.
- Participation aux frais d'acquisition du matériel (enregistreur, câbles, micro) = 1000 euros*0,5 = 500 euros.
- Demi-journées de pose et de retrait par éolienne du matériel d'enregistrement en début et en fin de période avec un technicien habilité fourni par le maitre d'ouvrage = 500 euros*(2 éoliennes *2 pose/retrait *0,5) = 1000 euros
- Tri et analyses des enregistrements = 350 euros*16 jours = 5600 euros
- Rédaction d'un rapport avec synthèse et mise en perspective avec les données météos et les résultats des suivis mortalité = 450 euros*(2 éoliennes *2 jours) = 1800 euros

Soit au total **9120 euros HT / année de suivi**

<u>Mesure de suivi S4</u> : Suivi environnemental ICPE post-implantation du comportement des oiseaux sur le parc éolien

Impact prévisible : risque de mortalité, de perte d'habitats servant de terrains de chasse et de corridors de transit lors des travaux de chantier et du fonctionnement des éoliennes.

Objectif : Le suivi de l'activité des oiseaux permet d'évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'implantation du parc éolien. Il a également pour objectif d'estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations.

Ce suivi sera réalisé dans l'année suivant la mise en service industrielle du parc éolien puis une fois tous les 10 ans, conformément à l'article 12 et le point 3.7 de l'annexe I des arrêtés du 26 aout 2011. Il portera sur chacune des phases du cycle biologique des oiseaux :
- Reproduction : 4 journées, préconisées 6 avec 2 inventaires nocturnes en mars et mai-juin.
- Migrations postnuptiale et prénuptiale : 6 journées, 3 par saison.
- Hivernage : 2 journées

Les paramètres faisant l'objet du suivi de l'activité de l'avifaune sont déterminés dans l'étude d'impact en fonction des enjeux et des impacts potentiels identifiés sur le parc éolien. Ainsi, ce suivi pourra examiner des paramètres tels que l'état des populations sur le

site (diversité spécifique, effectifs d'une espèce donnée…), le comportement des oiseaux en vol, la présence de zones de stationnement ou de chasse, etc.
Le suivi de la mortalité accidentelle des oiseaux due aux éoliennes fait l'objet d'un suivi spécifique et complémentaire par rapport au suivi de l'activité de l'avifaune (voir ci-avant).

Méthode : Cette mesure permet de vérifier l'impact des éoliennes sur les populations d'oiseaux tout en comparant les données des comptages réalisés avant la construction du parc (état initial de l'étude d'impact) à ceux réalisés lors de son exploitation. Ceci permet d'observer d'éventuels changements de comportement des oiseaux en lien avec la présence d'éoliennes (utilisation de l'habitat, technique d'évitement, etc.). La raison principale de ce suivi est le Busard cendré, considéré comme l'espèce la plus sensible selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.

Protocole de dénombrement des oiseaux nicheurs, sédentaires, hivernants : Le protocole est réalisé sur plusieurs points d'écoute et d'observation (IPA de 10 min) disposés régulièrement sur le parc éolien, comme celui utilisé dans le cadre de l'étude d'impact (8 points aux éoliennes même et reprendre si possible ceux de l'étude d'impact situés dans le rayon de 300-500 m autour), est adapté à l'observation du comportement des oiseaux (en reproduction et hivernage). Ces points d'écoute pourront être complétés par un transect permettant d'observer le comportement des oiseaux locaux sur le parc éolien et par de la recherche d'oiseaux en stationnement.

Protocole de dénombrement des oiseaux migrateurs : les 5 points d'observation de l'étude d'impact seront reconduits à l'identique avec 2 heures de suivi par point, à 2 personnes/points en simultané) sur des points stratégiques, soit identiques aux points réalisés dans le cadre des présents inventaires.

Remarque : cette mesure de suivi ornithologique de toutes les espèces d'oiseaux permet d'observer aussi bien le comportement de vol vis-à-vis des éoliennes, que le comportement de chasse et les déplacements locaux des espèces, notamment de celles à risque qui évolueraient sur le projet.

Ce travail pourra aussi bien être réalisé par un ornithologue d'un bureau d'étude que par une association de protection de la nature, avec 6 passages de suivi, entre mars et juillet, à adapter en fonction du cycle biologique des espèces et 3 passages par période de migration (donc 14 passages en tout).

Coût estimatif :

- **14 visites d'une journée (6 en reproduction, 6 en migration et 2 en hivernage) = 500*14 = 7000 euros**
- **Saisie des données recueillies = 350 euros * 6 = 2100 euros**
- **Cartographie des données recueillies = 350 euros * 4 = 1400 euros**
- **Rédaction d'un rapport avec synthèse et analyse des données = 450 euros *6 = 2700 euros**

Soit un total de : 13200 euros

Mesure de suivi S5 : suivis spécifiques d'étude et de protection en faveur des espèces nicheuses sensibles à l'éolien du SRE Champagne-Ardenne au sein du parc éolien et sur un périmètre de 500 m autour

Impact prévisible : risque de mortalité, de perte d'habitats pour les espèces nicheuses sensibles à l'éolien du SRE.

Objectif : Le suivi de la nidification des oiseaux patrimoniaux menacés permet d'évaluer l'état de conservation des populations présentes au niveau du parc éolien. Il a également pour objectif d'estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations. Comme pour la replantation de haies, les actions de protections des busards et autres espèces peuvent être assimilées à des mesures compensatoires en faveur du maintien/consolidation des populations.

Méthode : Cette mesure permet de vérifier l'impact des éoliennes sur les populations d'oiseaux tout en comparant les données des comptages réalisés avant la construction.

Pour compenser une éventuelle mortalité accidentelle sur ces espèces ou d'un effet de perte d'habitats disponibles autour des éoliennes pour nicher.

En plus du suivi régulier mensuel de toutes les espèces lors du suivi ICPE comportemental des oiseaux, nous proposons d'effectuer des passages complémentaires pour localiser, suivre et protéger les lieux/parcelles de nidification (exemple cages de protection des nids de busards), voire favoriser le maintien ou la venue de couples par la pose de nichoirs adaptés (sur des pylônes pour les faucons).

Les espèces nicheuses patrimoniales sensibles à l'éolien concernées sur le projet de Plaine de Champagne sont :

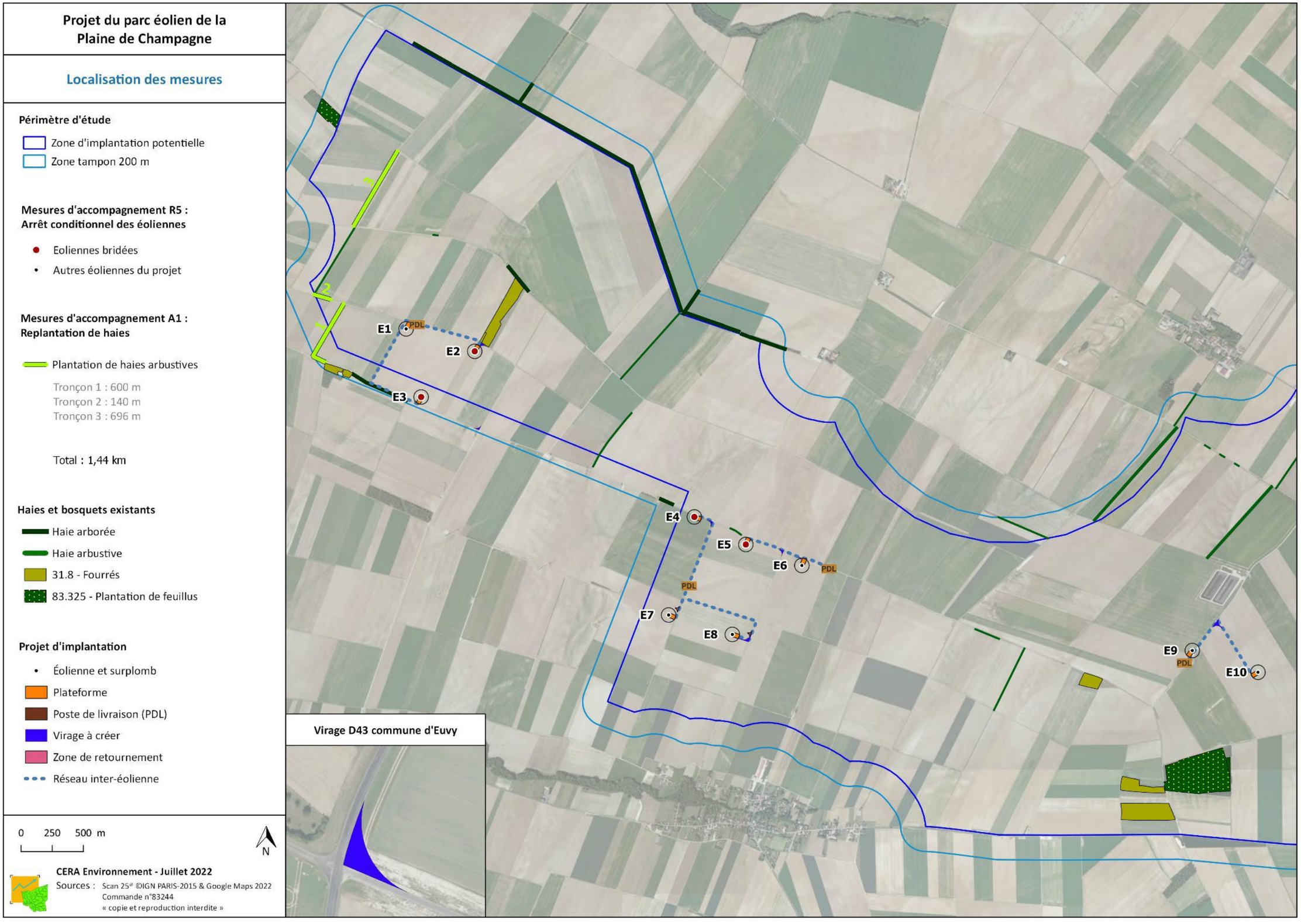
- Busard cendré, Busard des roseaux et Busard Saint-Martin (nichent au sol dans les cultures, poussins nidicoles non autonomes restant au nid, victimes des moissonneuses avant l'envol).
- Caille des blés et Œdicnème criard (nichent au sol dans les cultures, poussins nidifuges autonomes suivant les parents à terre).
- Faucon crécerelle et Faucon pèlerin, plus éventuellement Faucon hobereau (niche dans les vieux nids de corneille, notamment sur les pylônes métalliques des lignes électriques).

Coût estimatif :

- **Busards : 2000 euros par nid (4 jours), minimum de 10000 euros par an pour le suivi et la protection, avec un objectif de localiser et d'essayer de protéger les jeunes à l'envol pour cinq couples.**
- **Faucons : minimum 2000 euros par an pour la recherche et le suivi (4 jours).**
- **Œdicnème et Caille : minimum 3000 euros par an de recherche et suivi diurne et nocturne (4 jours en avril-juillet et 2 jours en septembre-octobre).**

Soit un total de : 15 000 euros par an, sur toute la durée de fonctionnement.

Figure 82 : Localisation des mesures mises en place sur le projet éolien de Plaine de Champagne



H.7. Évaluation des impacts cumulés du projet

Les deux principaux impacts cumulés et préjudiciables pour l'avifaune locale de l'implantation supplémentaire de 10 éoliennes sur ce secteur de plaine cultivée, déjà aménagée de 12 éoliennes (parc éolien du Mont de Grignon) et de 7 éoliennes (parc éolien de la Côte Noire), sont un effet « barrière » à la migration des oiseaux et une augmentation proportionnée du risque accidentel et non intentionnel d'une mortalité par collision sur les oiseaux et les chauves-souris.

H.7.a.i. Risque de mortalité supplémentaire par collision

Les chiffres estimés (extrapolations), très variables à relativiser selon les parcs de 0,3 à 18,3 oiseaux tués par éolienne et par an, donnent une estimation empirique de 7,5 à 457 oiseaux par an (synthèse LPO 2017).

La mortalité brute des suivis du CERA Environnement dans les plaines cultivées de la région Nord-Est donne des valeurs minimales souvent inférieures à 1 cadavre retrouvé par éolienne et par an pour les oiseaux et souvent supérieures pour les chauves-souris, apparemment plus sensibles et impactées, et très variables d'un parc éolien à l'autre, sans forcément de lien avec la distance d'implantation par rapport à la présence ou non de la nature de la lisière boisée la plus proche.

H.7.a.ii. Effet « barrière » cumulé aux déplacements locaux et migratoire

On constate que le projet éolien de 10 éoliennes de Plaine de Champagne s'inscrit dans un contexte dense de concentration importante de parcs construits et de projets en instruction dans ce secteur.

L'effet « barrière » cumulé du projet éolien avec un parc construit (Mont de Grignon) et un parc en exploitation (Côte Noire) constitue une ligne de perturbation potentielle sur une distance totale de 9,2 km. Toutefois une trouée assez importante de de 2,9 km est-ouest et de 3,1 km perpendiculaire à la migration, sépare les éoliennes les plus à l'est dans l'ensemble de machines localisées dans la partie ouest de la ZIP avec le deuxième ensemble dans la partie est de la ZIP composé des deux éoliennes de Plaine de Champagne et du parc de la Côte Noire.

L'effet « barrière » supplémentaire dans le sens Ouest-Est du projet éolien de Plaine de Champagne est une distance ajoutée de 2,2 km en plus des 1,7 km déjà existants du parc éolien du Mont de Grignon qui n'est pas négligeable. Pour le parc de la Côte Noire, les deux éoliennes de Plaine de Champagne s'intègrent au bloc de machine sans augmenter l'effet barrière.
Néanmoins, l'ensemble des trois parcs éoliens de 28 éoliennes (avec le Mont de Grignon construit et la côte Noire en exploitation) a une disposition plutôt compacte et homogène sur leurs implantations paysagères en doubles/triples lignes d'éoliennes régulièrement espacées.

Les écarts inter-pales entre les éoliennes (déduction du diamètre de 117 m entre 2 tours d'éoliennes) calculés laissent des passages et des distances libres suffisants pour l'avifaune locale et migratrice sur les couloirs potentiels de migration définis dans le SRE (basés principalement sur les voies de passages de la Grue cendré) où s'insère le projet éolien de Plaine de Champagne. Nos suivis d'inventaires de terrain ne confirment pas l'observation de voies identifiées sur ces couloirs potentiels où la migration des oiseaux est diffuse sur toute la largeur de la plaine cultivée selon l'axe classique entre Nord/Sud et Nord-Est/Sud-Ouest :

- **Effet « barrière » potentiel de perturbation des déplacements dans le sens Nord-Sud est faible pour l'avifaune locale** (nicheuse et sédentaire) **et modéré pour l'avifaune migratrice en vol actif ou stationnement** (espèce phare patrimoniale Grue cendrée) = **écarts inter-pales laissant des passages libres modérés** d'une distance moyenne de 408 m, minimale de 353 m et maximale de 465 m. L'écart préconisé pour un effet réduit de perturbation des vols est une distance supérieure à 250-300 m entre les pales de 2 éoliennes proches.
- **Effet « barrière » potentiel de perturbation des déplacements dans le sens Ouest-Est est très faible pour l'avifaune locale** (nicheuse et sédentaire) **et les stationnements d'oiseaux migrateurs de passage et hivernants** (effectifs très élevés de Vanneaux huppés et Pluviers dorés) = **écarts inter-pales laissant des passages libres élevés** entre les lignes d'éoliennes d'une distance moyenne de 573 m, minimale de 453 m et maximale de 669 m. L'écart préconisé et suivi ici est d'une distance supérieure à 250 m entre les pales de 2 éoliennes proches.

De plus, l'analyse de la localisation géographique du projet éolien dans le contexte des couloirs régionaux de migration du SRE définis sur les voies de passage de la Grue cendré décrites et cartographiées ci-dessous, conclut à :

- Le projet éolien s'implante dans un secteur peu ou moins emprunté lors des migrations. Ce qui est conforme à nos observations où la migration des espèces est diffuse sur toute la largeur de la plaine cultivée entre Euvy et Mailly-le-Camp sans identifier de couloirs principaux.
- Toutefois la diversité des espèces et les effectifs observés sont élevés lors de certaines dates des rushs migratoires. Nos observations confirment que le projet éolien s'implante entre des couloirs secondaires et potentiels définis du SRE.

Notre analyse conclut que l'effet « barrière » cumulé sera potentiellement modéré uniquement sur les espèces migratrices dites « grands voiliers » (particulier pour la Grue cendrée et les oiseaux d'eau) qui de préférence évitent les poches / lignes d'éoliennes avec un comportement de bifurcation sur les côtés (petits parcs) ou de survol par-dessus s'il n'y a pas d'autres alternatives sur les obstacles jalonnant leur route migratoire (grands parcs éoliens et lignes électriques THT) en augmentant leur hauteur de vol (pompe et glisse). **Ces grandes espèces bifurqueront sur les côtés du projet éolien inclus dans une poche dense de parcs éoliens déjà existants en empruntant naturellement leurs couloirs secondaires.**

Les espèces de petites et moyennes tailles auront l'alternative de traverser le projet éolien dans le sens Nord-Sud par les trouées laissées entre les poches de parcs éoliens en empruntant leurs couloirs potentiels libres ou moins denses en éoliennes. Les petites et moyennes espèces (passereaux, pigeons, vanneaux, pluviers, etc.) passeront à travers les lignes et entre les éoliennes où l'écart entre les pales de 2 éoliennes voisines est supérieur à 250 m.

La migration observée est également diffuse sur toute la largeur de la ZIP sans couloir majeur ou couloir principal identifié. La ZIP ne présentant pas de vallée ou réseau hydrographique pouvant canalisant les mouvements des oiseaux migrateurs ou locaux plus à un endroit qu'un autre.

Notre analyse conclut que l'effet « barrière » intrinsèque du projet de Plaine de Champagne, et celui cumulé avec les autres parcs construits et projets éoliens en instruction voisins, est évalué de faible pour les oiseaux nicheurs et hivernants à modéré pour les oiseaux migrateurs.

Définitions bibliographiques des couloirs régionaux de migration pour l'avifaune et du cas particulier de la Grue cendrée :

Source : **Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et de l'amélioration de la qualité de ses Habitats** (DIREN, LPO, ONCFS, Fédération Régionale des Chasseurs, de la Région Champagne-Ardenne, juin 2004) :

La Champagne-Ardenne est située sur l'un des principaux axes migratoires de la France, l'axe est. N'étant pas une région très accidentée, beaucoup d'espèces migrent sur un large front. Cependant, de nombreux oiseaux, et notamment les plus grands voiliers, utilisent des axes privilégiés de migration comme les vallées qui servent alors de repères visuels. Ces vallées sont alors volontiers utilisées comme sites de halte, particulièrement lors de la remontée prénuptiale, au moment des crues (voir paragraphe suivant).

La carte n°4 ci-jointe présente ces principaux couloirs. Certains sont utilisés préférentiellement lors de la migration prénuptiale, d'autres plutôt en postnuptiale. Enfin, les axes majeurs servent dans les deux sens. Ceux-ci sont souvent déterminés par la présence de sites de stationnement principaux. Les grands lacs de Champagne humide drainent ainsi une grosse partie de la population de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau qui survolent donc préférentiellement cette région naturelle. La création de ces lacs a d'ailleurs modifié considérablement la migration de certaines espèces. C'est le cas pour la Grue cendrée dont 90 à 95 % des individus voyagent au-dessus de la Champagne Humide maintenant.

Source : **Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune – Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015** (LPO France, juin 2017, actualisé septembre 2017) :

Cas particulier de la Grue cendrée :

A ce jour aucun cadavre de Grue cendrée n'a encore été répertorié en France. Ailleurs en Europe, la compilation réalisée par Tobias Dürr31 ne mentionne que 23 cas de mortalité, principalement en Allemagne, plaçant la Grue cendrée au 92ème rang des espèces impactées en Europe.

Plusieurs raisons expliquent qu'aucun cadavre de Grue cendrée n'a encore été répertorié sous les éoliennes françaises.
D'une part, lors de leur migration, les Grues cendrées volent principalement de jour lorsque les conditions météorologiques sont favorables et à des altitudes bien supérieures aux plus hautes éoliennes existantes ce qui leur permet de voir et, si besoin, de contourner les parcs éoliens bien en amont. C'est donc plus aux abords des sites de stationnement ou d'hivernage que les Grues présentent une sensibilité à l'éolien.

D'autre part, à l'exception notable de la Champagne-Ardenne et de la Lorraine, très peu d'éoliennes sont implantées sur le vaste couloir de migration des Grues cendrées (Figure 40).

Toutefois, ces deux régions ont su, très vite, prendre en compte cette problématique dans des documents de cadrage comme les schémas régionaux éoliens. En Champagne-Ardenne, par exemple, les couloirs principaux, secondaires et potentiels de déplacement des Grues cendrées ainsi que les sites d'hivernage sont précisément cartographiés (Figure 41) [NDLR carte du SRE ci-après] et sont réellement pris en considération lors de l'instruction des dossiers éoliens. Ainsi, malgré le nombre très important d'éoliennes construites dans ces régions, très peu sont implantées dans ces secteurs à forts enjeux pour les Grues cendrées.

Enfin, nous ne disposons pas des suivis de mortalité de nombreux parcs, en particulier champenois et lorrains. Il est donc possible que des collisions aient eu lieu sans que nous en ayons connaissance.
Dans tous les cas, il importe de continuer à appliquer les mesures d'évitement et de réduction préconisées par les experts naturalistes lors du développement des projets (cf. p 75). [NDLR ci-dessous].

L'implantation en zone d'agriculture intensive n'est pas une condition suffisante pour éviter les collisions des oiseaux avec les éoliennes. Bien d'autres facteurs interviennent comme la proximité du littoral, d'espaces boisés, de zones humides ou tout simplement le fait que certaines espèces utilisent ces sites d'une façon ou d'une autre (nidification, chasse, déplacement, etc.). …

Les rapaces diurnes présentent une forte sensibilité à l'éolien du fait de leur technique de vol, de leur façon de chasser, de leur attention qui tend à se concentrer sur le sol plutôt que sur ce qui se passe devant eux lorsqu'ils sont en vol. A ce jour, aucun suivi n'a permis de démontrer l'efficacité de dispositifs techniques visant à réduire leur mortalité par collision avec les éoliennes. La seule solution efficace, à ce jour, pour éviter la mortalité directe des rapaces par collision avec les éoliennes consiste à éviter de les implanter dans le rayon d'action des sites de reproduction et à préserver leurs espaces vitaux. C'est particulièrement vrai pour des espèces comme le Faucon crécerellette ou le Busard cendré. Pour les espèces impactées lors des mouvements migratoires (Milan royal, Buse variable, etc.) leurs principales voies de déplacement doivent également être identifiées et évitées.

Une meilleure prise en compte de la migration nocturne est également indispensable lors du développement des projets éoliens, en particulier pour éviter les pics de mortalité observés chaque année en migration postnuptiale. Pour ce faire, les radars ornithologiques pourraient être déployés de façon plus fréquente à l'échelle des projets mais également dans le cadre de la planification régionale. Une fois identifiés, il s'agira d'éviter les principaux couloirs de migration, de privilégier des implantations parallèles à ceux-ci et de limiter l'emprise des parcs vis-à-vis de ces voies de déplacement diffuses afin qu'elle ne dépasse pas 1 000 m.

Figure 83 : Localisation du projet éolien versus couloirs principaux de migration pour les oiseaux d'eau et les grands oiseaux

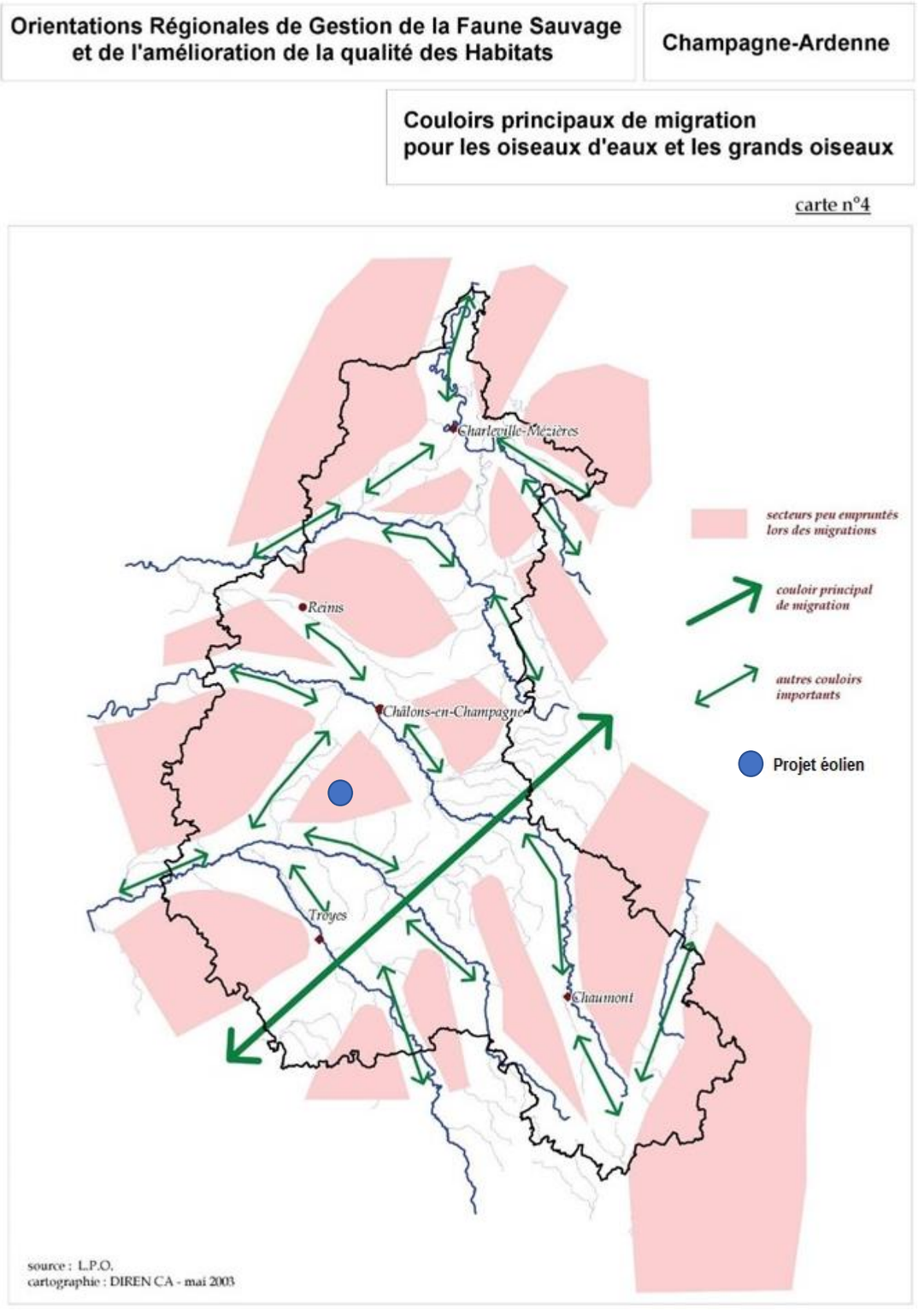


Figure 84 : Localisation du projet éolien versus couloirs principaux de migration des oiseaux et de la Grue cendrée

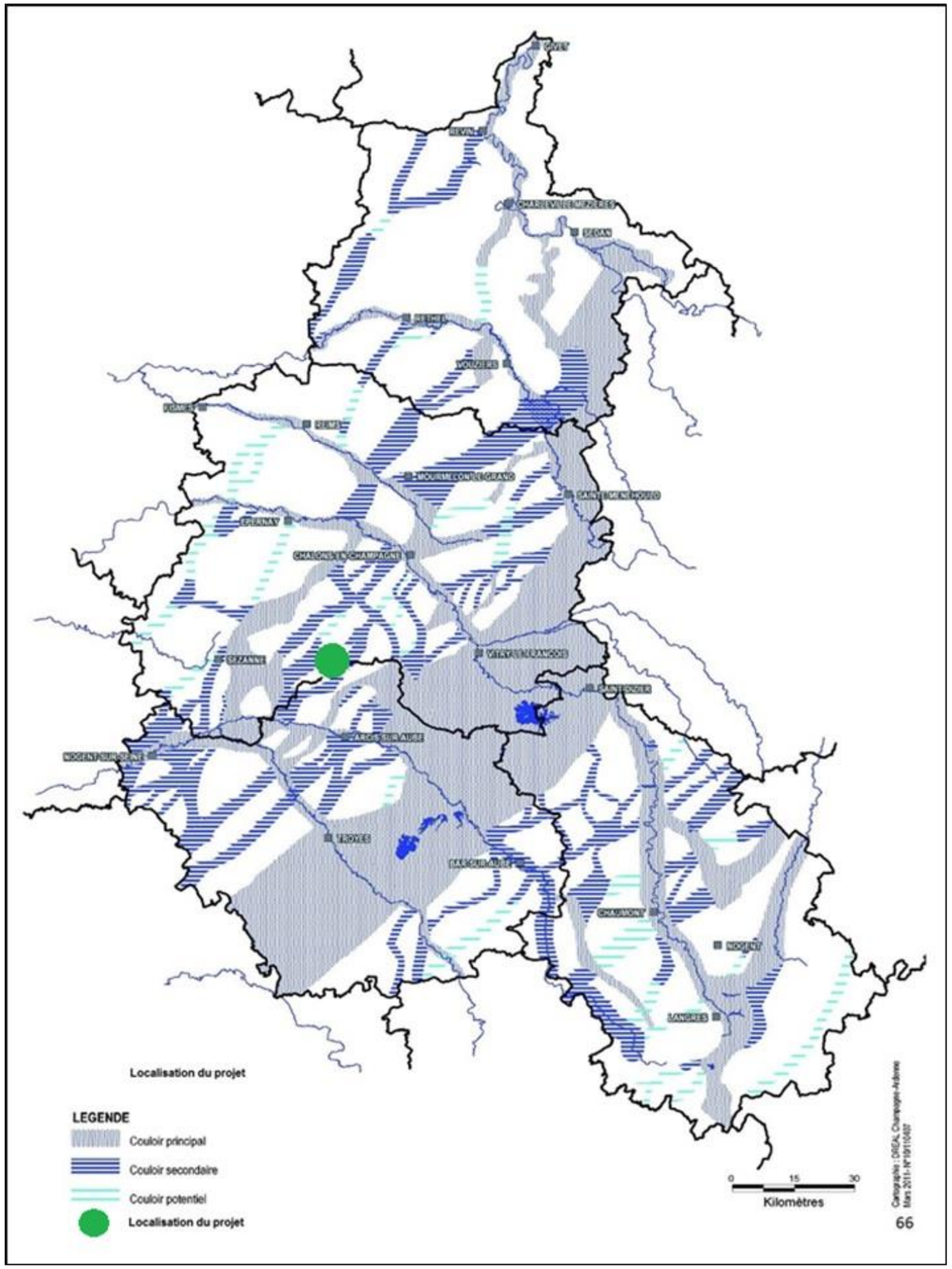
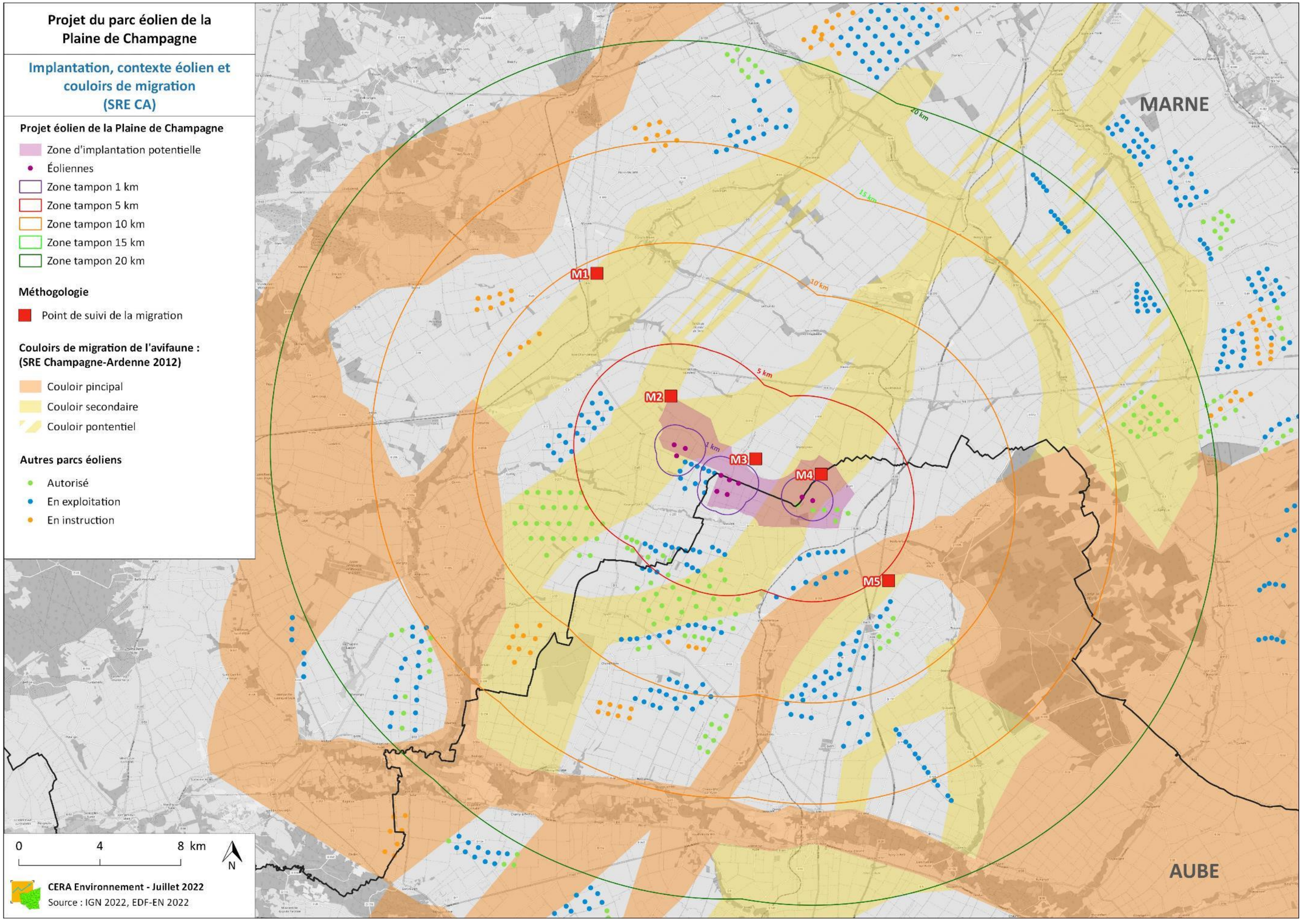


Figure 85 : Contexte éolien et couloirs de migration dans un rayon de 20 km autour du projet éolien



H.8. Évaluation des impacts sur les espèces protégées

La réglementation de protection des espèces animales en France métropolitaine protège désormais les habitats de reproduction et de repos de certaines espèces strictement protégées sur le territoire national.

Sur le site d'étude, cette réglementation concerne toutes les espèces de chauves-souris strictement protégées, ainsi qu'une grande majorité des espèces d'oiseaux et d'amphibiens.

Par la présence sur le périmètre d'étude de ces espèces de faune strictement protégées, les linéaires de haies sont aussi protégés en tant qu'habitats d'espèces.

Toute détérioration ou destruction intentionnelle susceptible de porter atteinte à ces espèces et à leurs habitats de reproduction et de repos, en lien avec le projet du parc éolien de Plaine de Champagne, peut faire l'objet (à part de l'étude d'impact) d'un dossier de demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aire de repos d'espèces animales protégées (Cerfa n°10 614*01). Concrètement, la démarche et le raisonnement menés dans l'étude d'impact sur les espèces protégées (se reporter aux tableaux d'évaluations patrimoniales pour chaque groupe d'espèces étudiées et décrites dans l'état initial) et leurs habitats naturels suivent les mêmes modalités que pour la constitution d'une demande de dérogation (Articles L411-1 et L411-2 du code de l'Environnement) pour les projets d'aménagements ou d'infrastructures ICPE tels que les parcs éoliens. De même il faut suivre également le « Guide sur l'application de la réglementation relatives aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres - Mars 2014 ».

La conception du parc éolien de Plaine de Champagne a été réalisée de manière que l'impact brut du projet soit faible ou nul de « moindre impact » sur les espèces protégées et leurs habitats de reproduction. Puis cet impact brut a été évité ou réduit à un niveau résiduel acceptable dit « non dommageable ou non significatif » si possible de très faible à nul grâce à l'application de mesures d'évitement et d'atténuation adéquates compatibles avec la protection stricte des espèces.

Cet impact résiduel global du projet éolien a été évalué de faible à très faible sur les habitats, la flore, la faune terrestre et aquatique, les oiseaux et les chiroptères avec l'application des propositions de mesures efficaces pour réduire les impacts prévisibles et compenser les impacts restants.

Pour rappel, les deux mesures d'évitement (E1, E2) ont permis d'exclure les secteurs à enjeux, les haies et bosquets ainsi que de réduire le nombre de machines au regard de la première variante présentée. De plus, les deux taxons présentant le plus d'enjeux sur le projet (les chiroptères et les oiseaux) bénéficient de quatre mesures de réduction principales limitant grandement l'impact sur ces derniers : la réalisation des travaux de construction se fera aux périodes les moins impactantes (soit hors période de reproduction), des travaux d'entretien permettront de limiter l'attractivité des éoliennes et donc les risques de mortalité, un « Blade Feathering » sera mis en place pour toutes les éoliennes la nuit lorsqu'elles tournent mais ne produisent pas ou peu d'électricité et enfin, les 4 éolienne les plus proches d'un habitat boisé bénéficieront d'un arrêt conditionnel du crépuscule à l'aube pendant les périodes d'activité de vol à risque pour les chauves-souris (entre début avril et fin octobre).

Les mesures de suivi permettront d'observer l'efficacité des mesures mises en place sur le projet et d'évaluer l'effet réel du projet sur l'environnement.

Une demande de dérogation n'est pas jugée nécessaire avec la mise en place des mesures suivantes prises lors de l'élaboration du projet pour éviter la dégradation de l'état de conservation des espèces protégées :

- Le choix d'un projet de moindre impact, excluant l'implantation d'éolienne dans les zones cultivés et boisés d'enjeux forts pour les habitats-flore-faune (mesures d'évitement).
- La réalisation du chantier de construction uniquement dans des parcelles agricoles, sans destruction de haie ou boisement, sans perturbation d'habitats naturels d'espèces protégés et la réalisation des travaux les plus lourds en dehors des périodes de reproduction de la faune et de végétation de la flore
- La mise en place de mesures de réductions des impacts (voir les parties correspondantes)

Avec la mise en place de ces mesures, le projet ne devrait pas remettre en cause l'état de conservation favorable des espèces protégées de chauves-souris et d'oiseaux (pas d'espèces protégées pour les autres ordres et taxons) présentes sur le site.

L'impact résiduel devrait être faible du fait du risque de collision pour les oiseaux et les chiroptères en phase d'exploitation, qui ne peut être nul. S'il y a de la mortalité, celle-ci ne sera qu'accidentelle et non intentionnelle, étant donné les mesures mises en place et la réalisation des travaux de chantier sur des espaces agricoles.

Ceci place donc le projet hors du champ d'application de la procédure de dérogation. Il est à noter que les suivis permettront de vérifier l'activité ornithologique et chiroptérologique sur le parc éolien lors de son exploitation.

Du fait de la non-atteinte à l'état de conservation des populations d'espèces protégées sur le site, le projet n'est pas soumis à l'obtention d'une dérogation relative aux espèces protégées.

H.9. Notice d'évaluation des incidences Natura 2000

H.9.a. Réseau Natura 2000

Natura 2000 est fondé sur l'adoption par l'Union Européenne de deux directives qui se traduit par la création de deux types de zonages de protection :

- Les **propositions de Sites d'Intérêt Communautaire** (pSIC) qui seront désignées comme **Zones Spéciales de Conservation** (ZSC) de la directive dite « Habitats » qui prévoit la conservation de milieux (ou habitats) naturels et d'espèces de la flore et de la faune sauvages remarquables (sauf oiseaux) considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe.
- Les **Sites d'Intérêt Communautaire** (SIC) dont les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) qui seront désignées comme **Zones de Protection Spéciale** (ZPS) de la directive dite « Oiseaux » qui prévoit la conservation des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux sauvages considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe.

L'ensemble de ces zones pSIC/ZSC et SIC (ZICO)/ZPS définies par chaque Etat membre, constitue un réseau écologique de milieux cohérent à l'échelle européenne, appelé réseau Natura 2000 ayant pour objectif de préserver la biodiversité.

H.9.b. Cadre législatif et réglementaire

L'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001 (Art. 8 JORF 14 avril 2001) et ses lois modificatives (LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 - art. 125 et 158 ; LOI n°2012-387 du 22 mars 2012 - art. 69) porte transposition en droit français des différentes directives communautaires prises dans le domaine de l'environnement et insère au **Code de l'Environnement** une section précisant le régime législatif des **sites Natura 2000 (Art. L. 414-1 à L. 414-7).**

Le classement d'un site en Natura 2000 est de trois ordres :

- L'obligation de prendre des **mesures de prévention** appropriées pour éviter la détérioration des habitats et les perturbations des espèces.
- L'obligation d'élaborer un **document d'objectifs** (DOCOB).
- L'obligation **d'évaluation des incidences** des projets affectant les sites Natura 2000 (Art. L. 414-4).
-

Tout programme et projet de travaux, ouvrages et aménagements, **situés dans ou hors site Natura 2000**, qu'ils soient portés par l'Etat, les collectivités locales, établissements publics ou les acteurs privés, **doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences** dès lors qu'ils sont **susceptibles d'avoir un impact notable** sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000.

Articles R. 414-19 à R. 414-26 du Code de l'Environnement (Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 - art. 1 et Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 - art. 2) présentent **la liste** des plans et projets d'aménagement, manifestations et **activités soumis à l'évaluation des incidences, le contenu et les modalités d'instruction du dossier** par l'autorité administrative compétente.

Décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000.

Circulaire d'application du 15 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000.

Décret n°2011-966 du 16 août 2011 relatif au régime d'autorisation administrative propre à Natura 2000.

L'évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 relève de la responsabilité du porteur de projet et son contenu devra être conforme à l'article R. 414-23.

H.9.c. Contenu du dossier

Le contenu du dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 suit le plan de l'article R. 214-23 du code de l'environnement, ainsi que le guide méthodologique en 7 étapes, édité en janvier 2012 par le préfet de Région Poitou-Charentes. Cette évaluation des incidences doit être proportionnée à l'importance ou la nature du projet et aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire en présence et concernés.

L'article R. 214-22 indique que les travaux et projets soumis à évaluation environnementale, à étude d'impact, à autorisation ou déclaration tiennent lieu de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 s'ils satisfont aux prescriptions de l'article R. 214-23.

Mais compte tenu de sa particularité par rapport à l'étude d'impact, le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est ciblé uniquement sur les habitats naturels et les espèces végétales et animales d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés.

En effet, l'étude d'impact doit étudier l'impact d'un projet sur toutes les composantes de l'environnement de manière systématique : milieux naturels (et pas seulement les habitats ou espèces d'intérêt communautaire), l'air, l'eau, le sol, … Alors que l'évaluation des incidences ne doit étudier ces aspects que dans la mesure où des impacts du projet sur ces domaines ont des répercussions sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Le dossier doit comporter dans tous les cas une évaluation préliminaire composée à minima de trois étapes :

- **Etape 1 : En quoi consiste le projet ?** Présentation ou description simplifié du projet, ses phases "chantier" et "exploitation", afin de pouvoir détecter toutes les incidences (effets) potentielles et d'appréhender la zone d'influence du projet à l'étape 3.
- **Etape 2 : Où se situe le projet par rapport au réseau Natura 2000 ?** Localisation géographique du projet, recensement et désignation du (des) site(s) Natura 2000 susceptible(s) d'être affecté(s) par le projet dans un rayon d'au moins 15 km (sites situés à l'intérieur, contigu ou à proximité du périmètre du projet).
- **Etape 3 : La zone d'influence du projet se superpose-t-elle à un site Natura 2000 ?** Définition de la zone d'influence des effets du projet potentiellement perceptibles. Identification (implantation, accès, câblage) et description des effets (directs, indirects, permanents, temporaires, cumulés, connexes, etc.) du projet.

À ce stade, si les effets du projet sont sans incidences avec une conclusion de l'absence de susceptibilité d'incidences du projet vis-à-vis des enjeux Natura 2000, alors l'évaluation est terminée.

Cependant, si on ne peut pas conclure directement à l'absence d'incidences potentielles du projet entre la zone d'influence des effets du projet et le site Natura 2000, alors une analyse et une évaluation approfondie des interactions des effets avec les enjeux Natura 2000 se poursuit par les étapes 4 – 5 – (éventuellement 6) et 7 :

- **Etape 4 : Quels sont les espèces et les habitats susceptibles d'être affectés ?** Présentation de tous les sites Natura 2000 potentiellement affectés, en s'appuyant sur les espèces et les habitats qui justifient la désignation de chaque site Natura 2000.
- **Etape 5 : Quelles sont les incidences du projet sur le(s) site(s) Natura 2000 ?** L'analyse des effets, en termes d'incidences sur les enjeux du ou des site(s) (étapes 5 à 7) peut être résumée en s'aidant du tableau figurant en annexe 5 du guide méthodologique. Pour en faciliter la compréhension et l'interprétation, ce tableau doit être accompagné d'éléments explicatifs. Il s'agit de qualifier les effets décrits à l'étape 3, en considérant les différentes phases (construction, exploitation, entretien, remise en état suite après cessation d'activité) et de les traduire en termes d'incidences. Puis d'étudier si les incidences sont significatives au regard des objectifs de conservation du site Natura 2000. Le caractère « significatif » est équivalent à la notion de « notable » ou « notable dommageable » mentionnée dans certaines évaluations.

Si l'analyse permet de démontrer l'absence d'effets « significatifs » ou d'incidences « notables dommageables » sur l'état de conservation du site Natura 2000, au regard des objectifs de conservation des espèces et des habitats présents, alors l'évaluation est terminée par la possibilité de conclure directement par l'étape 7. Si non, l'évaluation se poursuit à l'étape 6.

- **Etape 6 : Quelles sont les mesures à prendre pour supprimer ou atténuer les effets significatifs ?**
- **Etape 7 : Comment conclure sur la nature des effets générés par le projet ?** L'évaluation des incidences doit être conclusive. La conclusion s'élabore à partir de la nature des effets du projet au regard des objectifs de conservation du (des) site(s) Natura 2000. Le porteur du projet doit apporter sa propre réponse à la question : les effets sont-ils significatifs ?

H.9.d. Instruction

Aucune procédure d'autorisation nouvelle n'est créée. Le dossier d'évaluation des incidences doit être joint au dossier habituel de demande d'autorisation ou d'approbation administrative du projet et, le cas échéant, au dossier soumis à l'enquête publique.

Un projet ne peut être autorisé par l'autorité administrative que si le dossier d'incidences conclut à une absence d'atteinte à l'état de conservation du site et plus précisément à une absence d'effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du site Natura 2000.

Dans le cas contraire, un projet portant atteinte à un site Natura 2000 peut tout de même être autorisé s'il satisfait aux exigences suivantes :

- Il ne doit pas exister de solutions alternatives à la réalisation du projet considéré.
- Une motivation du projet qui s'avère indispensable pour des raisons impératives d'intérêt public.
- Des mesures de suppression, d'atténuation ou compensatoires sont prises par le maître d'ouvrage pour assurer la cohérence du site Natura 2000 et la conservation des espèces d'intérêt communautaire.

H.9.e. Objectif

L'objectif de la démarche Natura 2000 est d'assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales.

Elle contribue à l'objectif général d'un développement durable. Le maintien de la biodiversité peut dans certains cas, requérir le maintien voire l'encouragement d'activités humaines.

L'objectif de l'évaluation des incidences est de vérifier et de démontrer qu'un programme ou un projet a ou non d'incidences significatives ou dommageables sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

S'il porte atteinte à l'état de conservation du site Natura 2000 ou aux objectifs de conservation des habitats naturels, de la flore ou de la faune d'intérêt communautaire, celui-ci s'orientera ou prendra des mesures de manière à éviter de telles atteintes.

Un dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requis pour toutes les catégories de projets soumis à évaluation environnementale.

Concernant les sites Natura 2000, les obligations à cet égard ont en effet évoluées par le décret du 9 avril 2010, qui précise la liste des activités, plans, projets ou manifestations qui, depuis le 1er août 2010, doivent faire systématiquement l'objet d'une évaluation de leurs effets éventuels sur les sites Natura 2000. Le contenu du dossier d'évaluation des incidences et les différentes modalités de cette procédure sont décrits à l'article R.414-23 du code de l'environnement.

Une procédure simplifiée (« évaluation préliminaire ») est prévue lorsqu'il peut être rapidement démontré qu'un projet ne présente pas de risque pour le réseau des sites Natura 2000.

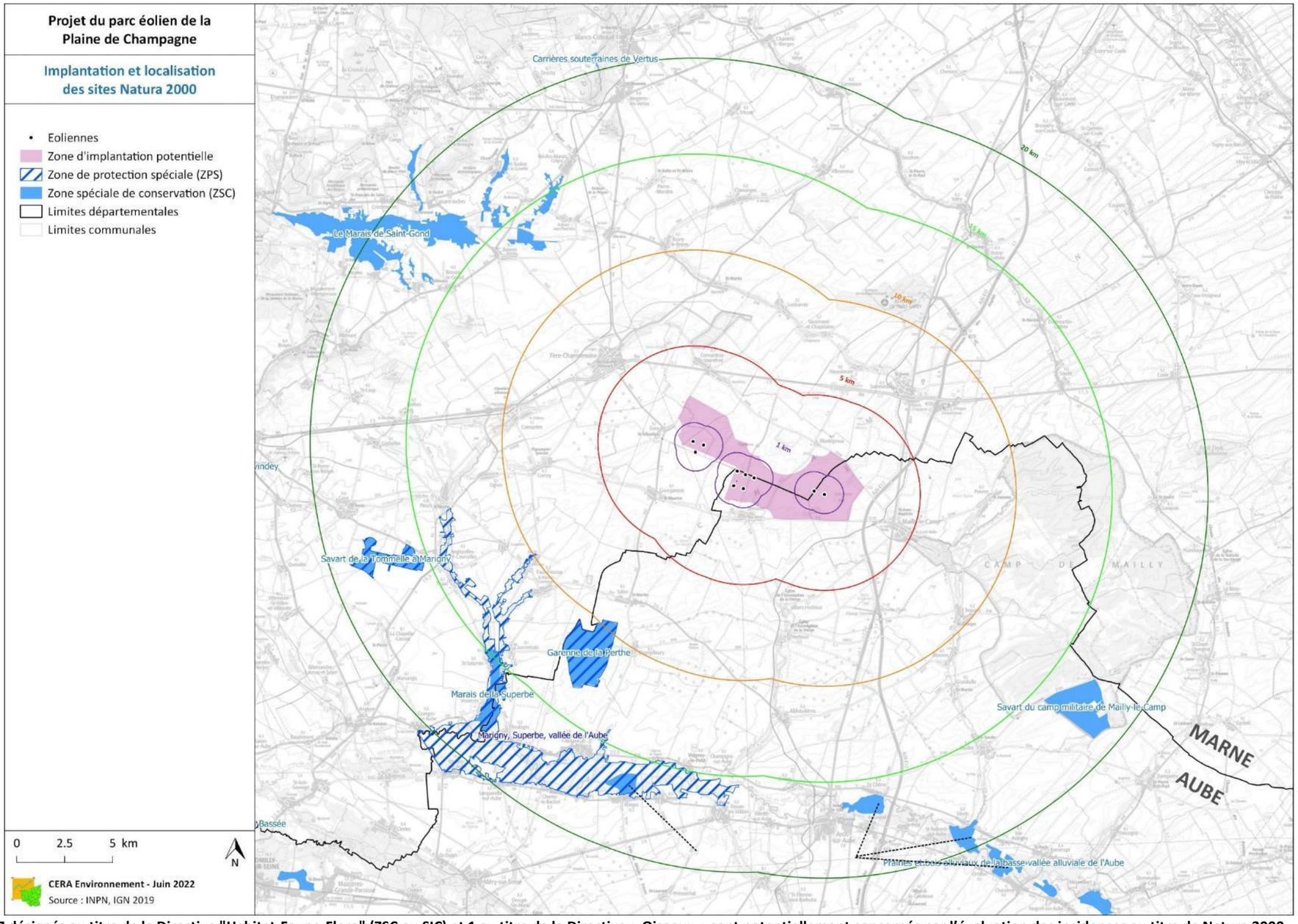
H.9.f. Évaluation préliminaire des incidences du projet éolien sur les sites Natura 2000

H.9.f.i. Caractéristique du projet à l'étude

Un descriptif complet de la variante d'implantation de 8 éoliennes est présenté dans l'étude d'impact du projet (implantation des éoliennes et de la ZIP d'étude illustrées ci-dessous).

H.9.f.ii. Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000

Figure 86 : Implantation du projet et localisation des sites Natura 2000



Au total, 8 sites Natura 2000 dont 7 désignés au titre de la Directive "Habitat-Faune-Flore" (ZSC ou SIC) et 1 au titre de la Directive « Oiseaux » sont potentiellement concernés par l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

Tableau 81 : Intérêts des sites Natura 2000 dans la zone d'étude lointaine (jusqu'à 20 km)

Sites Natura 2000 Départements de l'Aube et de la Marne	Intérêts écologiques (habitats et espèces d'intérêt communautaire)					Distance à la ZIP			
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Batraciens Reptiles	Invertébrés Poissons	0-1 km	1-5 km	5-10 km	10-20 km
Zone de Protection Spéciale (ZPS) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC)									
ZPS FR2112012 Marigny, Superbe, vallée de l'Aube		x						8.7	
ZSC-FR2100308 Garenne de la Perthe	x			x	x			8.7	
ZSC-FR2100283 Le Marais de Saint-Gond	x		x	x	x				10.5
ZSC-FR2100257 Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp	x								13.8
ZSC-FR2100297 Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube	x		x	x	x				14.3
ZSC-FR2100285 Marais de la Superbe	x		x		x				14.3
ZSC-FR2100255 Savart de la Tommelle à Marigny	x	x			x				14.8
ZSC-FR2100340 Carrières souterraines de Vertus			x						17.7

Légende :
Zone d'influence et sensibilité écologique potentielle d'un parc éolien : très forte, forte, modérée, faible et **nulle** pour les intérêts Oiseaux et Chiroptères ; **nulle** pour les intérêts Habitats-Flore et autre Faune terrestre et aquatique.
Informations disponibles à la DREAL : **X** renseigné et évalué ? non renseigné et potentiel
Source : fiches d'information consultables sur les sites internet de la DREAL Champagne-Ardenne

L'enjeu potentiel « habitats, flore et autres faunes » (en excluant les oiseaux ou chiroptères) ne concerne aucun site Natura 2000 présent à moins de 1 km du projet éolien (zone tampon de fonctionnalités écologiques des sites naturels où il est préconisé de ne pas implanter d'éoliennes).

L'enjeu potentiel « oiseaux » est la seule éventuelle ZPS « FR2112012 Marigny, Superbe, vallée de l'Aube ».
L'enjeu potentiel « chiroptères » est noté sur 4 ZSC distantes de plus de 10 km (territoires de chasse sur les milieux aquatiques et les zones humides ».

L'enjeu potentiel « aquatique - rivière » est noté sur 1 ZPS (complexe Marigny, Superbe, vallée de l'Aube) incluant 3 ZSC et 1 ZSC (Marais de Saint-Gond).

H.9.f.iii. Superposition des zones d'influence du projet avec les sites Natura 2000

Par définition, la zone d'influence correspond à la zone dans laquelle les effets du projet sont potentiellement perceptibles, qu'il s'agisse d'effets directs liés à l'emprise, d'effets sonores ou lumineux. La zone d'influence doit intégrer les zones dans lesquelles les risques de rejets ou de poussières sont susceptibles d'être perçus ou dirigés ainsi que le périmètre des effets connexes.

Pour chaque type d'effet, il convient d'analyser si, par sa nature ou sa portée, l'effet intercepte (distance < 0 km) le périmètre d'un site Natura 2000 ou présente une connexion hydraulique (directe ou indirecte) avec un site à enjeu « milieux aquatiques-rivière ».
D'une manière générale, si le projet génère des nuisances sonores ou visuelles, causant des destructions, perturbations ou désertions d'habitats et d'espèces, on considèrera que la zone d'influence du projet s'étend dans un rayon de 1 km autour du projet.

Une analyse succincte sera présentée pour les sites Natura 2000 pour lesquels les enjeux potentiels sont non significatifs (projet > 1 km), une analyse approfondie plus poussée est demandée sur les habitats et les espèces sera réalisée pour les autres sites (projet < 1 km).

Pour l'analyse succincte en ce qui nous concerne étant donné que le site Natura 2000 le plus proche (ZPS) est éloigné de plus de 10 km du projet éolien de l'implantation des 8 éoliennes (mais de 8,7 km en considérant l'aire d'étude immédiate de la ZIP pour le contexte écologique).

Les impacts prévisibles du projet seront groupés en 4 ensembles d'incidences : **les effets d'emprises** en phase chantier ou d'exploitation (destruction / dégradation d'habitats), **les pollutions** en phase chantier ou d'exploitation (en particulier rejets de matières polluantes, MES, … dans les milieux aquatiques), **les perturbations sonores** en phase chantier ou d'exploitation et **les perturbations visuelles** en phase chantier ou d'exploitation.

Tous les sites Natura 2000 sont localisés à plus de 10 km du projet éolien (implantation des éoliennes).

Effets d'emprise (destruction/dégradation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces) : Le projet d'implantions de 10 éoliennes ne s'insère pas dans ces sites Natura 2000 et n'engendre pas de destruction d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire.

La **faible surface impactée de milieux agricoles intensifs de grandes cultures** par le projet à l'échelle de la Champagne crayeuse et la distance > 10 km séparant ces sites Natura 2000 du périmètre du projet est trop importante pour considérer que le projet consommera des surfaces significatives d'habitats nécessaires à la réalisation des cycles biologiques d'éventuelles espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites lointains. **C'est-à-dire que les espèces d'intérêt communautaire (surtout les oiseaux et chauves-souris) observées et reproducteurs sur le parc éolien ne sont pas les mêmes individus se reproduisant à l'intérieur des sites Natura 2000 (rayons moyens d'action généralement inférieurs à 5-10 km, rarement 10-15 km) du nid ou du gîte.**

Par exemple, les domaines vitaux et territoires de chasse des 3 espèces de busards ont un rayon maximum de 1,5 à 5 km autour du nid, et toutes les chauves-souris ont un rayon d'action de moins de 10 km à l'exception des noctules (17 km) et des grands murins (> 20-25 km).

Cet impact est donc nul à très faible et non significatif sur les espèces de ces sites Natura 2000 et leur état de conservation.

Rejets ou pollutions (chroniques, accidentelles) : **Aucune connexion hydraulique ou aquatique** n'existe entre le projet éolien et l'aval avec des vallées de cours d'eau inscrites comme site Natura 2000 (ZSC et ZPS) pour de tels enjeux.

Cet impact sera non significatif sur ces sites Natura 2000 et leur état de conservation.

Effets sonores, visuels ou lumineux : La distance séparant le périmètre du projet des sites Natura 2000 est trop importante pour considérer qu'il y aura un impact significatif sur les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000.

Cet impact sera non significatif sur ces sites Natura 2000 et leur état de conservation.

Il en ressort que la grande distance d'éloignement du projet éolien, de plus de 10-15 km des sites Natura 2000 (ZPS et ZSC) les plus proches, justifie qu'aucune incidence potentielle et significative n'est à attendre sur les sites Natura 2000 et leurs espèces d'intérêt communautaire qui y réalisent leurs cycles biologiques de vie.
Les habitats, les populations animales et végétales de ces sites Natura 2000 ne sont pas en connexion (liens avec des corridors de la Trame Verte et Bleue par exemple) avec le parc éolien et ne peuvent être perturbés ou impactés significativement, notamment concernant le risque de mortalité par collision avec les éoliennes, spécifiques à la faune volante (oiseaux et chauves-souris).

H.9.f.iv. Conclusion sur l'incidence du projet sur les sites Natura 2000.

Le projet éolien de Plaine de Champagne ne peut avoir d'incidences notables sur les habitats, la flore et la faune d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 qui sont éloignés de plus de 10 km de l'implantation des 10 éoliennes.

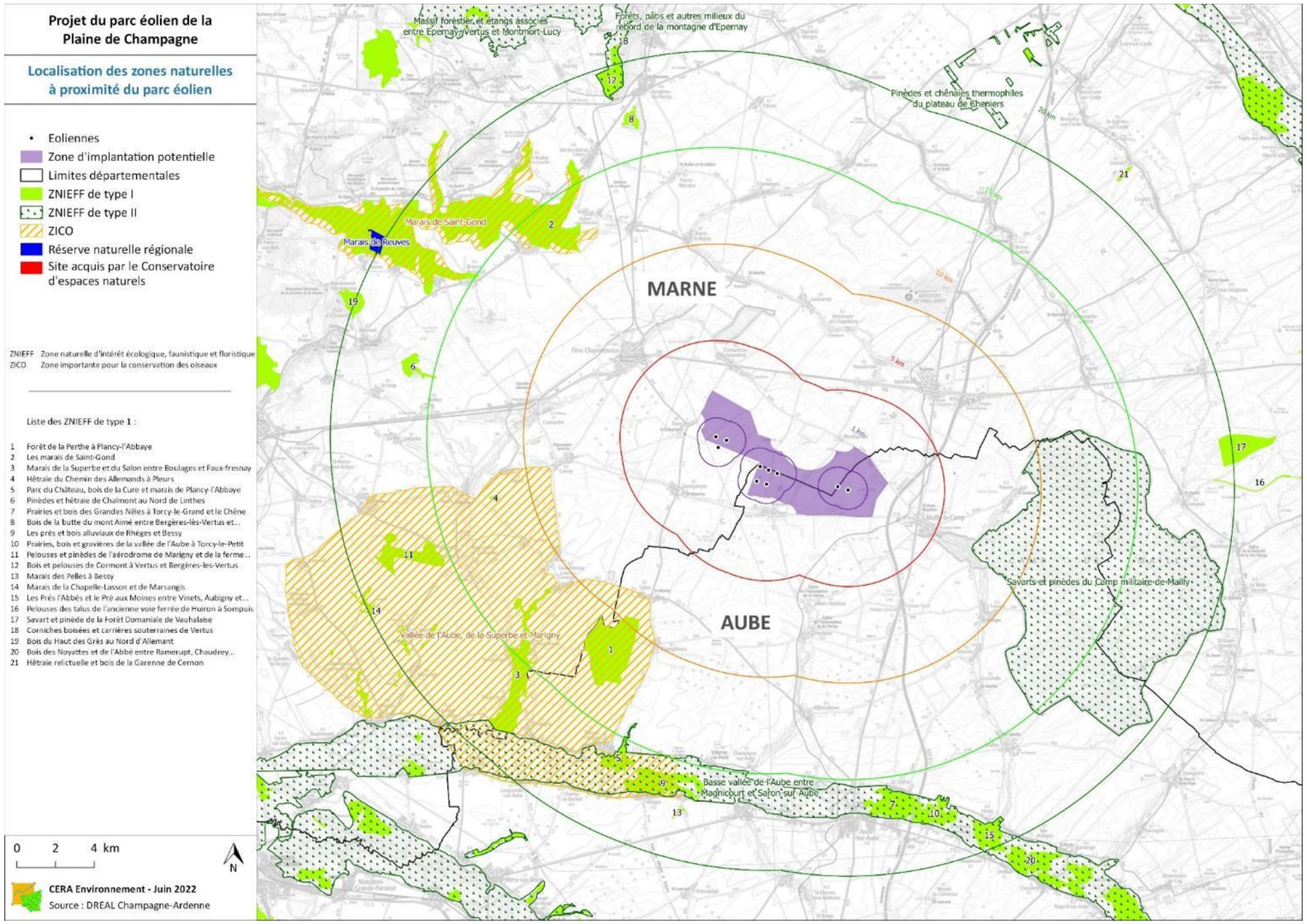
Une évaluation approfondie des incidences du projet éolien sur les espèces d'intérêt communautaire n'est pas nécessaire sur les Oiseaux de l'annexe I (ZPS) et les Chiroptères de l'annexe II (ZSC) qui ont servi à la désignation et sont présentes sur les quelques sites Natura 2000 concernés et distants de plus de 10 km.

H.10. Effets du projet sur les sites naturels et trames de corridors

H.10.a. Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

De la même manière, les ZNIEFF inventoriées, dont certaines sont aussi inscrites en sites Natura 2000, sont distantes également de plus de 5 km pour la ZNIEFF de type 2 la plus proches et de plus de 9-10 km pour les ZNIEFF de type 1 les plus proches (cf. rappel carte ci-dessous).

Figure 87 : Implantation du projet et localisation des zones naturelles



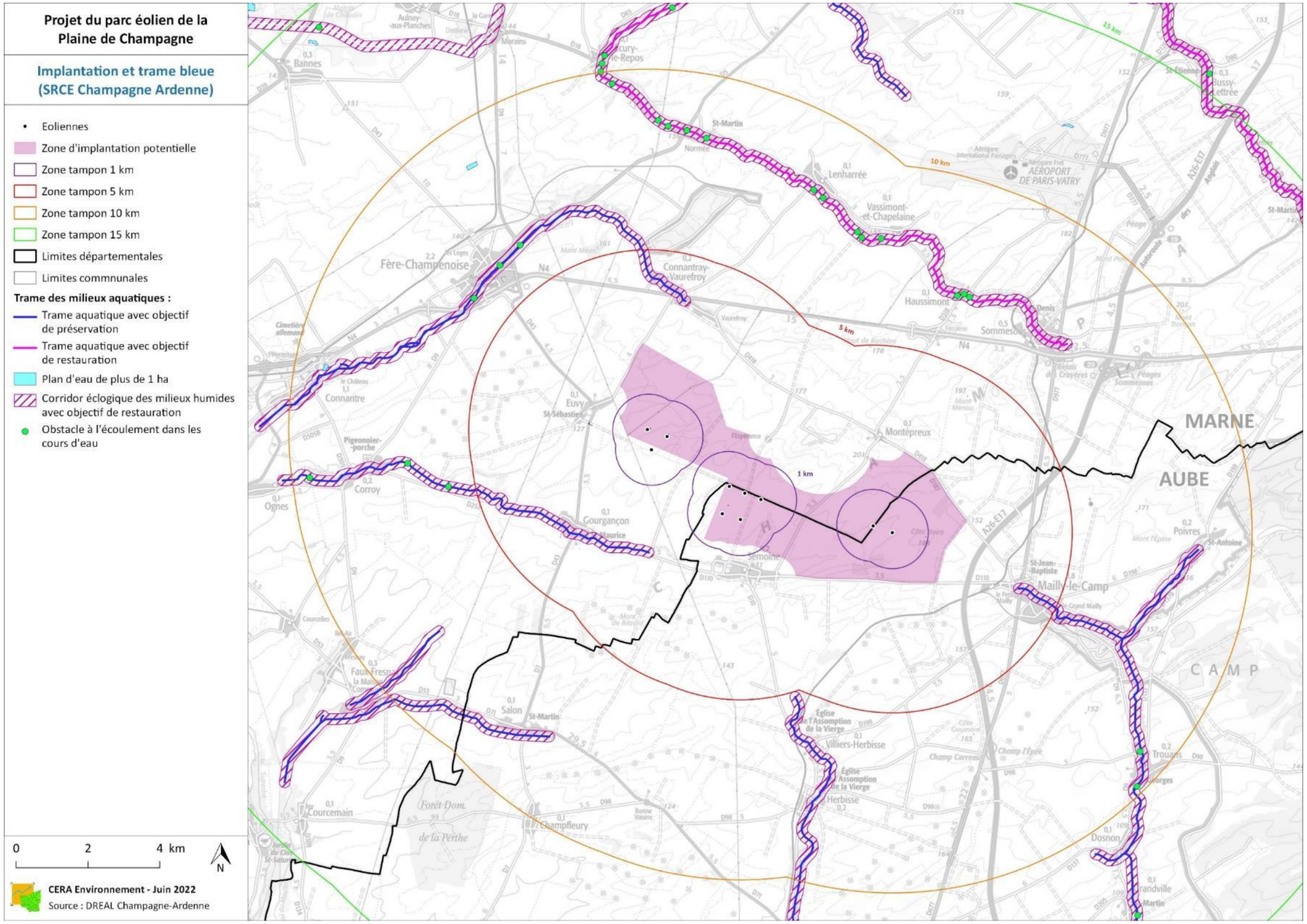
L'impact résiduel du parc éolien sur les sites inventoriés en ZNIEFF apparait comme nul à très faible sur les habitats, la flore et la faune des ZNIEFF de type I (II) qui sont éloignées de plus de 10 (5) km.

Remarque : la ZIP du projet éolien n'interfère pas avec la zone tampon d'1 km de fonctionnalités écologiques des habitats d'espèces autour des sites naturels d'intérêts où il est souvent préconisé dans les guides d'orientation régionale de ne pas implanter de parc éolien.

H.10.b. Les Trames de corridors

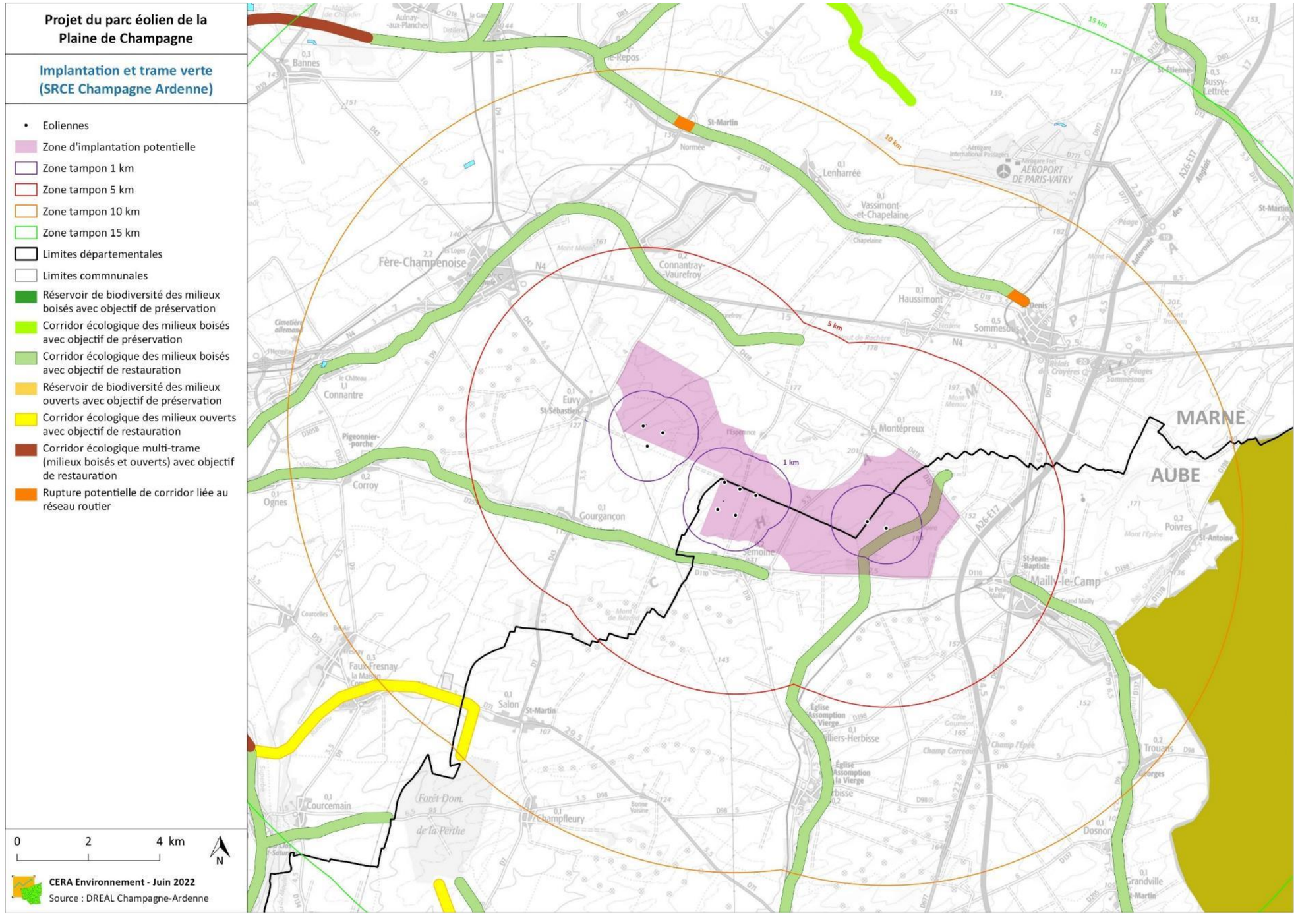
Concernant la Trame Bleue, les milieux aquatiques ou zones humides sont totalement absents au sein de la ZIP du parc éolien (rappel carte ci-dessous) où aucune connexion n'est possible avec les éléments les plus proches des corridors écologiques des milieux humides avec objectif de restauration (cours d'eau dégradés et fragmentés).

Figure 88 : Implantation du projet et trame bleue



Concernant la Trame verte, le parc éolien n'est pas en interaction directe avec un élément de la trame verte, toutefois, l'éolienne la plus à l'est du projet est localisée à proximité d'un corridor boisé avec objectif de restauration.

Figure 89 : Implantation du projet et trame verte



Au niveau des corridors boisés et prairiaux de la Trame Verte locale (et Bleue : absence de milieux aquatiques et humides), ceux-ci sont très dégradés et menacés de disparition (déboisements pour mise en cultures intensives). Le gestionnaire du parc se propose de trouver des accords avec des propriétaires et exploitants agricoles pour mettre en œuvre une mesure de replantation de haies entre les deux corridors de l'ouest pour réhabiliter des connexions dans le secteur d'Euvy.

Il apparaît donc un impact résiduel faible du parc éolien sur les trames de corridors écologiques puisque les éoliennes de la partie Est sont à proximité même d'un corridor boisé mais que celui-ci a fait l'objet :

- **D'une exclusion d'implantation d'éoliennes sur la partie Est de la ZIP pouvant intercepter le corridor boisé (cf. mesure d'évitement E1 et E2 du choix d'une implantation de moindres impacts en phase de conception du projet).**
- **Indépendamment des mesures d'évitement mises en place pour préserver les enjeux observés sur la fonctionnalité de ce corridor boisé et prairial, un autre parc éolien de la « Côte Noire » de 7 machines a été instruit entre les îlots de boisements à restaurer.**
-

Le gestionnaire du parc éolien se propose de trouver des accords avec des propriétaires et exploitants agricoles pour mettre en œuvre une **mesure d'accompagnement A1** de replantation de haies pour réhabiliter des connexions entre les différents corridors boisés et prairiaux de la Trame Verte locale présents autour des 10 éoliennes.

Il est important de respecter la **mesure de réduction R3** de préconisations pour réduire l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères et l'avifaune en n'effectuant pas de nouvelle plantation de haies à moins de 200 m en bout de pales des 10 éoliennes, ainsi que de limiter les friches herbeuses et la colonisation des fourrés arbustifs.

Initialement la recherche s'orientait vers le corridor boisé et prairial de la partie Est de la ZIP qui a fait l'objet de la **mesure d'évitement E1** à la conception du projet de moindres impacts dans le but d'éviter les enjeux élevés habitats-flore-faune et avifaune inventoriés sur le secteur du lieu-dit « Côte Noire ».

Parallèlement à nos inventaires, un autre projet éolien de « la Côte Noire » est déposé en cours d'instruction de 7 éoliennes sur ce secteur du même nom. La mise en œuvre de replantations est abandonnée sur ce secteur Est de « la Côte Noire ».

Le porteur du projet éolien s'engage à rechercher et à reconstituer des haies sur la partie Ouest sur la commune d'Euvy, pour restaurer une liaison de corridor transversal Nord, notamment pour les déplacements des chauves-souris. La plus-value écologique est également importante pour l'avifaune.

H.10.c. Conclusion des effets du parc éolien sur les sites naturels

Le parc éolien de Plaine de Champagne n'aura aucun effet notable sur les différents espaces naturels présents dans un rayon de 20 km, principalement en raison de leurs distances importantes, en particulier sur les sites Natura 2000, les ZNIEFF et les éléments de la Trame Verte et Bleue.

L'impact résiduel du parc éolien apparait par conséquent comme nul (habitats-flore-faune) à très faible (espèces mobiles et volantes : oiseaux et chauves-souris) au regard des mesures ERC qui seront mise en place.

Au niveau des corridors boisés et prairiaux de la Trame Verte locale (et Bleue : absence de milieux aquatiques et humides), ceux-ci sont très dégradés et menacés de disparition (déboisements pour mise en cultures intensives) sur le secteur Est de la ZIP localisé au lieu-dit « la Côte Noire ».

H.11. Bilan des impacts, mesures et coûts proposés

Étant donné que des impacts potentiels bruts faibles à fort sont pressentis au regard de la configuration de l'implantation retenue, des mesures visant à réduire ou éviter ces impacts ont été proposées. 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 est 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 maître d'ouvrage et doivent par ailleurs être techniquement réalisables et évaluées financièrement. Elles sont recensées, ainsi que l'impact résiduel après leur mise en place, dans le tableau ci-après :

Tableau 82 : Evaluation des impacts bruts, mesures et impacts résiduels du projet éolien sur les milieux naturels, la faune et la flore

Nature de l'Impact potentiel sur les milieux naturels	Risque d'impact potentiel brut				Mesures ERC proposées au maître d'ouvrage	Impact résiduel (après mise en place des mesures)
	Forte	Modérée	Faible	Très faible		
Perturbation du fonctionnement écologique des zones d'inventaires et de protection environnantes		x	x	**Pas d'espace naturel proche à moins d'1km et pas de site Natura 2000 à moins de 10 km de l'éolienne la plus proche**	Mesure d'évitement E1 : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès en phase de conception du projet éolien de manière à préserver les habitats, les espèces végétales et animales.	Très faible
Destruction/dégradation des habitats sensibles ou des espèces végétales patrimoniales		Une station de *Calepina irregularis* au pied d'une haie longeant un chemin agricole à renforcer « susceptible d'être détruite ou altérée » entre les éoliennes 3 S et 4 S	x	**Habitats d'intérêt communautaire et autres plantes remarquables, d'enjeux forts à modérés (boisements, prairies) situés en dehors de la zone d'influence des travaux du chantier de construction des 8 éoliennes**	Mesure d'évitement E1 : Choix de l'implantation du parc de manière à éviter les zones à enjeux Mesure d'évitement E2 : Réduction du nombre d'éoliennes Mesure de réduction R1 : Limiter l'emprise du chantier, balisage de mise en défend Mesure de réduction R2 : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes Mesure de suivi S1 : Suivi écologique du chantier	Très faible
Destruction/perturbation de la faune terrestre et aquatique			x	**Pas d'habitat aquatique Pas de haie détruite Pas d'espèce protégée ou menacée**	Mesure d'évitement E1 : Choix de l'implantation du parc de manière à éviter les zones à enjeux Mesure d'évitement E2 : Réduction du nombre d'éoliennes Mesure de réduction R1 : Limiter l'emprise du chantier, balisage de mise en défend Mesure de réduction R2 : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes Mesure d'accompagnement A1 : Plantation de haies entre les boisements pour réhabiliter des connexions entre les corridors boisés et prairiaux de la Trame Verte locale Mesure de suivi S1 : Suivi écologique du chantier	Très faible
Mortalité / perturbation des chiroptères (suivant les inventaires d'activité des espèces sur la ZIP réalisés au sol, en lisière et en hauteur)	X		Mortalité par collision : Espèces sensibles évoluant en altitude Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius/Kuhl Noctule commune Noctule de Leisler Sérotine commune	**Mortalité par collision : Autres espèces peu sensibles de mortalité à l'éolien évoluant au sol Perturbation des terrains de chasse : éloignement des haies, boisements et prairies > 30 m en bout de pales Toutes espèces**	Mesure d'évitement E1 : Choix de l'implantation du parc de manière à éviter les zones à enjeux Mesure d'évitement E2 : Réduction du nombre d'éoliennes Mesure de réduction R2 : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes Mesure de réduction R3 : Réduction de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères (et l'avifaune) Mesure de réduction R4 : Mise en place du « Blade Feathering » pour toutes les éoliennes Mesure de réduction R5 : Mise en place d'un bridage sur les éoliennes E2, E3, E5.et E6 Mesure d'accompagnement A1 : Plantation de haies entre les boisements pour réhabiliter des connexions entre les corridors boisés et prairiaux de la Trame Verte locale Mesure de suivi S1 : Suivi écologique du chantier Mesure de suivi S2 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux Mesure de suivi S3 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité en hauteur des chauves-souris	Très faible

Nature de l'Impact potentiel sur les milieux naturels	Risque d'impact potentiel brut				Mesures ERC proposées au maître d'ouvrage	Impact résiduel (après mise en place des mesures)
	Forte	Modérée	Faible	Très faible		
Mortalité / perturbation des oiseaux migrateurs de passage		Perturbation d'effet barrière : implantation 4,5 km perpendiculaire à la migration Grandes espèces, rapaces et oiseaux d'eau Projet éolien s'intercale entre les couloirs secondaires et potentiels pour la Grue cendrée	Mortalité par collision Toutes espèces Perturbation des haltes migratoires : implantation en grandes cultures Vanneau huppé Pluvier doré	Perturbation des haltes migratoires : éloignement des haies, boisements et prairies > 30 m en bout de pales Toutes espèces	Mesure d'évitement E1 : Choix de l'implantation du parc de manière à éviter les zones à enjeux Mesure d'évitement E2 : Réduction du nombre d'éoliennes Mesure de réduction R2 : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes Mesure de réduction R3 : Réduction de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères (et l'avifaune) Mesure de réduction R4 : Mise en place du « Blade Feathering » pour toutes les éoliennes Mesure de réduction R5 : Mise en place d'un bridage sur les éoliennes E2, E3, E5 et E6. Mesure d'accompagnement A1 : Plantation de haies entre les boisements pour réhabiliter des connexions entre les corridors boisés et prairiaux de la Trame Verte locale Mesure de suivi S1 : Suivi écologique du chantier Mesure de suivi S2 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux Mesure de suivi S4 : Suivi environnemental ICPE post-implantation du comportement des oiseaux sur le parc éolien Mesure de suivi S5 : Suivis spécifiques d'étude et de protection en faveur des espèces nicheuses sensibles à l'éolien du SRE Champagne-Ardenne	Faible
Mortalité / perturbation des oiseaux migrateurs hivernants			Perturbation des haltes d'hivernage : implantation en grandes cultures Vanneau huppé Pluvier doré	Mortalité par collision Toutes espèces Perturbation des haltes d'hivernage : éloignement des haies et boisements > 30 m en bout de pales Toutes espèces		
Mortalité / perturbation des oiseaux nicheurs			Mortalité par collision Faucon crécerelle Buse variable Alouette des champs Corvidés	Mortalité par collision Autres espèces dont busards et œdicnème Perte d'habitats au sol dans les grandes cultures < 200 m 2(3) espèces : Busards cendré, Saint-Martin (et des roseaux) Perte d'habitats boisés (pas d'arrachage ni déboisement) : éloignement des haies et boisements > 30 m en bout de pales Autres espèces		

Tableau 83 : Synthèse des mesures proposées et coûts associés pour le projet éolien de Plaine de Champagne

Mesures	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
Mesures d'évitement		
E1 : Choix de l'implantation du parc de manière à éviter les zones à enjeux	Prise en compte des enjeux environnementaux dans l'implantation du projet.	**Aucun coût supplémentaire**
E2 : Réduction du nombre d'éoliennes	Réduction de l'impact potentiel en réduisant le nombre d'éoliennes. Mesure favorable à l'ensemble de la biodiversité, en particulier en diminuant le risque de collision avec l'avifaune et les chiroptères.	**Aucun coût supplémentaire**
Mesures de réduction		
R1 : Limiter l'emprise du chantier, balisage de mise en défend	Mesure préventive de protection des habitats importants (haies, lisières, ourlets, prairies…) pour la faune et la flore, en phase chantier, de toute dégradation ou destruction accidentelle et non intentionnelle d'un habitat d'intérêt ou d'une station de plante remarquable	**Aucun coût supplémentaire**
R2 : Réalisation des travaux de construction et de démantèlement du parc éolien aux périodes les moins impactantes	Du point de vue de la flore et de la faune non volante et de la reproduction de l'avifaune, les travaux doivent être réalisés entre septembre et mi-mars. Du fait de l'enjeu de l'hivernage et du stationnement du Pluvier doré, dans le cadre de ce projet, cette mesure doit être plus contraignante pour limiter sur ces espèces en période de migration postnuptiale. Il est donc préconisé de réaliser les travaux de chantier entre mi-novembre et mi-mars	**Aucun coût supplémentaire**
R3 : Réduction de l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères (et l'avifaune)	Des mesures de préconisations pour limiter les friches herbeuses et la colonisation des fourrés arbustifs sont mises en œuvre pour diminuer l'attractivité sous les éoliennes pour les chauves-souris et également favorables pour l'avifaune qui induirait une augmentation du risque de mortalité par collision pour les espèces	**Aucun coût supplémentaire**
R4 : Mise en place du « Blade Feathering » pour toutes les éoliennes	La mise en place du « Blade Feathering » consiste à ralentir voire arrêter la rotation des pales lorsque celles-ci ne produisent pas d'électricité	**Perte annuelle de productivité limitée à 0,22 %**
R5 : Mise en place d'un bridage sur les éoliennes E2, E3, E5 et E6	Réduire le taux de mortalité des chauves-souris à un niveau très faible via un protocole d'arrêt conditionnel qui sera mis en œuvre sous certaines conditions (saison d'activité des chiroptères, vitesse de vent, température, etc.) pour les éoliennes E2, E3, E5 et E6.	**Perte maximale de productivité limitée à 1 % de la production annuelle d'électricité sur chaque éolienne concernée**
Mesures d'accompagnement et de suivi		
A1 : Plantation de haies entre les boisements pour réhabiliter des connexions entre les corridors boisés et prairiaux de la Trame Verte locale	Le porteur du projet éolien va reconstituer des haies sur la partie ouest à Euvy, pour restaurer une liaison de corridor transversal Nord-Sud entre deux bras de corridors boisés, notamment pour les déplacements des chauves-souris.	**35 900 euros**
S1 : Suivi écologique du chantier	Suivi du respect environnemental du cahier des charges des entreprises et des travaux. Suivi comportementale de l'avifaune en phase travaux dans un rayon de 500 m maximum autour des aménagements et zones en travaux, avec alerte et préconisation en cas de présence d'une espèce à enjeu susceptible d'être impactées.	**16 000 euros**
S2 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux	Recherche des cadavres d'animaux volants (oiseaux et chiroptères) au sol, en-dessous de la zone d'évolution des pales sur chacune des 8 machines du parc sur la base des protocoles de la LPO, de la SFEPM et de la FEE : - oiseaux et chiroptères : 39 passages par éolienne et par an (1 passage/semaine de la semaine 20 à 30 puis 2 passages/semaine de la semaine 31 à 44) - 2 Tests saisonniers été/automne d'efficacité-observateur et de prédation - Cartographie des données - Rédaction d'un rapport	**26 500 euros**
S3 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité en hauteur des chauves-souris	Enregistrement en continu en hauteur : pose et retrait des enregistreurs dans 2 nacelles avec un technicien et enregistrement de l'activité chiroptérologique pendant une année de vol ; analyse des enregistrements ; mise en forme des données et cartographie - Rédaction d'un rapport annuel : analyses des données, synthèse et comparaison des données	**9 120 euros**
S4 : Suivi environnemental ICPE post-implantation du comportement des oiseaux sur le parc éolien	- Migration prénuptiale : 3 relevés effectués entre mi-février et début mai sur plusieurs points fixes - Nidification : 6 relevés entre mars et juillet dont 2 relevés pour les oiseaux nocturnes - Migration postnuptiale : 3 relevés entre mi-juillet et mi-novembre - Hivernage : 2 relevés entre mi-décembre et mi-février - Saisie et analyse des données, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel et comparatif entre les suivis	**13 200 euros**
S5 : Suivis spécifiques d'étude et de protection en faveur des espèces nicheuses sensibles à l'éolien du SRE Champagne-Ardenne	- Busard cendré, Busard saint-Martin et Busard des roseaux (rayon 3 km) : localiser et protéger une dizaine de nids par an - Faucon pèlerin, Faucon crécerelle et Faucon hobereau sur pylône électrique (rayon 4 à 7 km) : localiser les nids et individus pour une éventuellement action protection (poses de nichoirs). - Œdicnème criard et Caille des blés (rayon d'1 km) : localiser les couples, mâles chanteurs et zones de rassemblements postnuptiaux	**15 000 euros**
	TOTAL pour la phase chantier et la première année d'exploitation :	**115 270**

I. Annexes

Annexe 1	Liens internet de l'INPN des fiches descriptives des sites naturels
Annexe 2	Liste des habitats et espèces déterminants des sites de l'inventaire ZNIEFF
Annexe 3	Liste des espèces floristiques des données communales de l'inventaire INPN
Annexe 4	Synthèse des relevés phytosociologiques
Annexe 5	Statuts et effectifs par date des espèces d'oiseaux contactés sur la ZIP
Annexe 6	Contacts et activité horaire au sol des chiroptères par point « habitat-lisière » et date
Annexe 7	Contacts et activité horaire au sol des chiroptères par point « habitat-lisière » et saison
Annexe 8	Contacts et activité horaire au sol des chiroptères à distance de la lisière par point « habitat » et date
Annexe 9	Mortalité publiée d'oiseaux sur des parcs éoliens en Europe de 2002 à 2019 (Tobias Dürr au 02/09/2019)
Annexe 10	Sensibilité des oiseaux du risque d'impact à l'éolien (European Commission 2010 & Illner H. 2011)
Annexe 11	Mortalité publiée de chauves-souris sur des parcs éoliens en Europe de 2002 à 2019 (Tobias Dürr au 02/09/2019)
Annexe 12	Liste des espèces de chauves-souris trouvées sous éoliennes en France de 2003 à 2018 (Marie-Jo Dubourg-Savage & SFEPM de mars 2019)
Annexe 13	Bibliographie des données de suivis post-implantations des ICPE de parcs éoliens

I.1. Annexe 1 : Liens internet de l'INPN des fiches descriptives des sites naturels

La fiche descriptive des sites protégés et inventoriés, comprenant notamment les espèces remarquables qui ont conduit à la description des Natura 2000, réserves, ZNIEFF et autres, est publiée sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoires Naturelles (MNHN) de Paris : https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees.

Tableau 84 : Liens internet de l'INPN des fiches descriptives des sites naturels du contexte écologique

Code N°	Liste des sites Natura 2000	Lien de la fiche descriptive INPN
FR2112012	ZPS Marigny, Superbe, vallée de l'Aube	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2112012
FR2100308	SIC / ZSC Garenne de la Perthe	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2100308
FR2100283	SIC / ZSC Le Marais de Saint-Gond	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2100283
FR2100257	SIC / ZSC Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2100257
FR2100297	SIC / ZSC Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2100297
FR2100285	SIC / ZSC Marais de la Superbe	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2100285
FR2100255	SIC / ZSC Savart de la Tommelle à Marigny	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2100255
FR2100340	SIC / ZSC Carrières souterraines de Vertus	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2100340
Code N°	**Liste des espaces protégés en Réserve naturelle régionale (RNR)**	**Lien de la fiche descriptive INPN**
FR9300015	RNR Marais de Reuves	https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR9300015
Code N°	**Liste des sites de l'inventaire ZNIEFF de type 1**	**Lien de la fiche descriptive INPN**
210000134	Forêt de la Perthe à Plancy-l'Abbaye	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000134
210001135	Les marais de Saint-Gond	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210001135
210001011	Marais de la Superbe et du Salon entre Boulages et Faux-Fresnay	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210001011
210020017	Hêtraie du Chemin des Allemands à Pleurs	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020017
210020212	Parc du Château, bois de la Cure et marais de Plancy-l'Abbaye	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020212
210000670	Pinèdes et hêtraie de Chalmont au nord de Linthes	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000670
210000993	Prairies et bois des Grandes Nêles à Torcy-le-Grand et le Chêne	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000993
210000671	Bois de la butte du Mont-Aimé entre Bergères-lès-Vertus et Coligny	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000671
210000994	Prés et bois alluviaux de Rhèges et Bessy	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000994
210008913	Prairies, bois et gravières de la vallée de l'Aube à Torcy-le-Petit	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210008913
210000721	Pelouses et pinèdes de l'aérodrome de Marigny et de la ferme de Varsovie	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000721
210000718	Bois et pelouses de Cormont à Vertus et Bergères-les-Vertus	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000718
210008912	Marais des Pelles à Bessy	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210008912
210008904	Marais de la Chapelle-Lasson et de Marsangis	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210008904
210000992	Les Prés l'Abbé et le Pré aux Moines entre Vinets, Aubigny et Vaupoisson	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000992
210002024	Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210002024
210001136	Savart et pinède de la Forêt domaniale de Vauhalaise »	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210001136
210000732	Corniches boisées et carrières souterraines de Vertus	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000732
210020202	Bois du Haut des Grès au nord d'Allemant	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210020202
210000991	Bois des Noyattes et de l'Abbé entre Ramerupt, Chaudrey, Ortillon et l'Isle-Aubigny	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000991
210009365	Hêtraie relictuelle et bois de la Garenne à Cernon	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210009365
Code N°	**Liste des sites de l'inventaire ZNIEFF de type 2**	**Lien fiche descriptive INPN**
210009498	Savarts et pinèdes du Camp militaire de Mailly	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210009498
210000988	Basse vallée de l'Aube entre Magnicourt et Saron-sur-Aube	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000988
210000722	Forêts, pâtis et autres milieux du rebord de la montagne d'Epernay	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210000722
210015553	Pinèdes et chênaies thermophiles du plateau de Cheniers	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210015553
210009833	Massif forestier et étangs associés entre Epernay, Vertus et Montmort-Lucy	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210009833

I.2. Annexe 2 : Liste des habitats et espèces déterminants des sites de l'inventaire ZNIEFF

Source internet : Fiches descriptives synthétiques de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoires Naturelles (MNHN) de Paris : https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees.

Tableau 85 : Liste des habitats et espèces déterminants des sites de l'inventaire ZNIEFF

Distance du projet éolien	ZNIEFF	Taxon	Liste d'habitats et espèces déterminants ZNIEFF
5,4 km	ZNIEFF II n°210009498 Savarts et pinèdes du Camp militaire de Mailly	Habitats	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides Prairies de fauche de basse altitude Forêts de Pins sylvestres Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles
		Amphibiens	Alyte accoucheur Pélodyte ponctué Crapaud calamite
		Insectes	Mercure Agreste
		Mammifères	Putois d'Europe
		Oiseaux	Oedicnème criard Petit gravelot Engoulevent d'Europe Huppe fasciée Alouette lulu Pipit rousseline Pie-grièche écorcheur Tarier des prés Bruant zizi
		Reptiles	Lézard des souches Coronelle lisse
		Plantes	Pâturin rigide Gaillet de Fleurot Liondent des éboulis Lin des Alpes Ptychotis à feuilles variées Pyrole verdâtre Chêne pubescent Braya couchée
8,7 km	ZNIEFF I n°210000134 Forêt de la Perthe à Plancy-l'Abbaye	Habitats	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes Forêts de Pins sylvestres Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles
		Insectes	Mercure Fadet de la Mélique Mélitée de la Lancéole Damier de la Succise Machaon Flambé
		Mammifères	Crossope aquatique Putois d'Europe
		Oiseau	Faucon hobereau Pigeon colombin Engoulevent d'Europe Alouette lulu Pie-grièche écorcheur Pie-grièche grise Tarier des prés Pouillot de Bonelli Bruant zizi
		Reptiles	Lézard des souches
		Plantes	Anémone sauvage Chardon faux-acanthe Baguenaudier Gaillet de Fleurot Géranium sanguin

Distance du projet éolien	ZNIEFF	Taxon	Liste d'habitats et espèces déterminants ZNIEFF
			Lin des Alpes Pyrole uniflore Euphraise jaune Ophrys abeille Orchis singe Orobanche du thym Orobanche à petites fleurs Orobanche pourprée Orobanche de la germandrée Pyrole verdâtre Chêne pubescent Tanaisie en corymbe Euphorbe triste Pseudognaphale blanc-jaunâtre
9,9 km	ZNIEFF I n°210001135 Les marais de Saint-Gond	Habitats	Communautés amphibies Prairies à Molinie et communautés associées Communautés à grandes Laîches Végétation à Cladium mariscus Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines)
		Amphibiens	Triton crêté Alyte accoucheur Rainette verte
		Arachnides	Épeire frelon
		Insectes	Mélitée noirâtre Damier de la Succise Nacré de la Sanguisorbe Agrion de Mercure Leste barbare Leste dryade Libellule fauve Cordulie à corps fin Grande æschne Conocéphale des Roseaux Écaille chinée Flambé
		Chiroptères	Murin à oreilles échancrées
		Mammifères	Putois d'Europe
		Oiseaux	Sarcelle d'hiver Sarcelle d'été Faucon hobereau Busard des roseaux Busard Saint-Martin Râle d'eau Vanneau huppé Pigeon colombin Torcol fourmilier Pie-grièche écorcheur Pie-grièche grise Tarier des prés Bouscarle de cetti Phragmite des joncs Pie-grièche à tête rousse Bruant zizi
		Plantes	43 espèces dont 41 Phanérogames et 2 Ptéridophytes
10,9 km	ZNIEFF I n°210001011 Marais de la Superbe et du Salon entre Boulages et Faux-fresnay	Habitats	Prairies humides eutrophes Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais Roselières

Distance du projet éolien	ZNIEFF	Taxon	Liste d'habitats et espèces déterminants ZNIEFF
			Communautés à grandes Laîches Végétation à Cladium mariscus
		Amphibiens	Alyte accoucheur Rainette verte
		Insectes	Gomphe vulgaire Gomphe à pinces
		Chiroptères	Murin à moustaches Murin de Natterer Murin de Bechstein Murin de Daubenton Oreillard gris
		Mammifère	Crossope aquatique Putois d'Europe
		Oiseaux	Faucon hobereau Pie-grièche écorcheur Pie-grièche grise Tarier des prés Phragmite des joncs
		Plante	19 espèces dont 18 Phanérogames et 1 Ptéridophytes
13,3 km	ZNIEFF II n°210000988 Basse vallée de l'Aube entre Magnicourt et Saron-sur-Aube	Habitats	Lits des rivières Communautés à Reine des prés et communautés associées Prairies subcontinentales à Cnidium Prairies de fauche de basse altitude Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves
		Amphibiens	Triton crêté Pélodyte ponctué Crapaud calamite
		Crustacés	Chirocéphale diaphane
		Insectes	Gomphe vulgaire Gomphe à pinces Cordulie à corps fin Grande æschne Criquet ensanglanté Criquet marginé Criquet verte-échine
		Chiroptères	Murin de Natterer Oreillard gris
		Mammifères	Crossope aquatique
		Oiseaux	Faucon hobereau Hirondelle de rivage Pie-grièche écorcheur Pie-grièche grise
		Plantes	23 espèces dont 21 Phanérogames et 2 Ptéridophytes
15,9 km	ZNIEFF II n°210000722 Forêts, pâtis et autres milieux du rebord de la montagne d'Epernay	Habitats	Communautés amphibies Végétations aquatiques Landes sèches Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes
		Amphibiens	Salamandre tachetée Triton crêté
		Arachnides	Épeire frelon
		Insectes	Machaon Agrion nain Leste dryade Libellule fauve Crocothémis écarlate

Distance du projet éolien	ZNIEFF	Taxon	Liste d'habitats et espèces déterminants ZNIEFF
			Sympétrum noir Sympétrum jaune d'or Sympétrum méridional Cordulie à deux taches Cordulie métallique Cordulie à taches jaunes Cordulégastre annelé Æschne printanière Grande æschne Æschne isocèle Ephippigère des vignes Mante religieuse Criquet des Pins Criquet verte-échine OEdipode turquoise
		Chiroptères	Grand rhinolophe Petit rhinolophe Murin à moustaches Murin à oreilles échancrées Murin de Natterer Murin de Bechstein Grand Murin Murin de Daubenton Oreillard gris
		Mammifères	Crossope aquatique Putois d'Europe
		Oiseaux	Alouette lulu Rousserolle verderolle Pouillot de Bonelli
		Reptiles	Lézard des souches Lézard vert occidental Vipère péliade
		Plantes	39 espèces dont 38 Phanérogames et 1 Ptéridophyte
16,8 km	ZNIEFF I n°210002024 Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis	Habitats	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles
		Insectes	Flambé
		Chiroptères	Grand rhinolophe Sérotine commune Murin à moustaches Murin de Natterer Grand Murin Murin de Daubenton Oreillard gris
		Plantes	7 espèces dont 7 Phanérogames
17,5 km	ZNIEFF I n°210000732 Corniches boisées et carrières souterraines de Vertus	Habitats	Fruticées à Genévriers communs Prairies calcaires subatlantiques très sèches Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes Végétation des falaises continentales calcaires Carrières
		Chiroptères	Grand rhinolophe Petit rhinolophe Murin à moustaches Murin à oreilles échancrées Murin de Natterer Murin de Bechstein Grand Murin Murin de Daubenton Oreillard gris

Distance du projet éolien	ZNIEFF	Taxon	Liste d'habitats et espèces déterminants ZNIEFF
		Plantes	6 espèces dont 6 Phanérogames
18,5 km	ZNIEFF I n°210000991 Bois des Noyattes et de l'Abbé entre Ramerupt, Chaudrey, Ortillon et l'Isle-Aubigny	Habitats	Végétations aquatiques Prairies subcontinentales à Cnidium Prairies de fauche de basse altitude Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves
		Chiroptères	Murin de Natterer Oreillard gris
		Mammifères	Crossope aquatique
		Oiseaux	Pie-grièche écorcheur
		Plantes	Orme lisse
19,6 km	ZNIEFF II n°210009833 Massif forestier et étangs associés entre Epernay, Vertus et Montmort-Lucy	Habitats	Communautés amphibies Hêtraies neutrophiles Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques Chênaies acidiphiles Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
		Amphibiens	Salamandre tachetée Triton crêté Sonneur à ventre jaune Rainette verte
		Insectes	Lucane Libellule fauve Leucorrhine à gros thorax
		Mammifères	Crossope aquatique Putois d'Europe
		Oiseaux	Sarcelle d'été Fuligule milouin Milan royal Pigeon colombin Phragmite des joncs
		Plantes	17 espèces dont 16 Phanérogames et 1 Ptéridophyte

I.3. Annexe 3 : Liste des espèces floristiques des données communales de l'inventaire INPN

Source internet : Données communales de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoires Naturelles (MNHN) de Paris : https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees.

Tableau 86 : Liste des espèces floristiques des données communales de l'inventaire INPN

Nom scientifique latin	Nom français vernaculaire
Acer campestre	*Érable champêtre*
Acer platanoides	Érable plane
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Agrimonia eupatoria	Aigremoine
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère
Alliaria petiolata	Alliaire
Allium vineale	Ail des vignes
Alopecurus myosuroides	Vulpin des champs
Ammi majus	Ammi élevé
Anisantha sterilis	Brome stérile
Anthericum ramosum	Phalangère rameuse
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des bois
Anthyllis vulneraria	Anthyllide vulnéraire
Aphanes arvensis	Alchémille des champs
Arctium lappa	Grande bardane
Arenaria serpyllifolia	Sabline à feuilles de serpolet
Argentina anserina	Potentille des oies
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé
Artemisia vulgaris	Armoise commune
Arum maculatum	Gouet tâcheté
Asperula cynanchica	Herbe à l'esquinancie
Asplenium scolopendrium	Scolopendre
Avena fatua	Avoine folle
Avena sativa	Avoine cultivée
Ballota nigra	Ballote noire
Bellis perennis	Pâquerette
Blackstonia perfoliata	Chlorette
Brachypodium pinnatum	Brachypode penné
Briza media	Brize intermédiaire
Bromopsis erecta	Brome érigé
Bromus hordeaceus	Brome mou
Bryonia cretica subsp. *dioica*	Racine-vierge
Bunias orientalis	Bunias d'Orient
Bupleurum falcatum	Buplèvre en faux
Campanula rotundifolia	Campanule à feuilles rondes
Campanula trachelium	Campanule gantelée
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur
Carex flacca	Laîche glauque
Carex sylvatica	Laîche des bois
Carlina vulgaris	Carline commune
Catapodium rigidum	Pâturin rigide
Centaurea jacea	Centaurée jacée
Centaurea jacea subsp. *timbalii*	Centaurée de Timbal-Lagrave
Centaurea scabiosa	Centaurée scabieuse
Cephalanthera damasonium	Céphalanthère à grandes fleurs
Cerastium fontanum	Céraiste des sources
Chaenorrhinum minus	Petite linaire
Chaerophyllum temulum	Chérophylle penché
Chelidonium majus	Grande chélidoine
Chenopodium album	Chénopode blanc
Circaea lutetiana	Circée de Paris
Cirsium acaulon	Cirse sans tige
Cirsium arvense	Cirse des champs
Cirsium vulgare	Cirse commun
Clematis vitalba	Clématite des haies
Clinopodium acinos	Calament acinos
Convolvulus arvensis	Liseron des champs
Convolvulus sepium	Liset
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin
Coronilla varia	Coronille changeante
Corylus avellana	Noisetier
Crataegus monogyna	Aubépine à un style
Cymbalaria muralis	Cymbalaire
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Daucus carota	Carotte sauvage
Dioscorea communis	Sceau de Notre Dame
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux
Dryopteris filix-mas	Fougère mâle
Echium vulgare	Vipérine commune
Elytrigia repens	Chiendent commun
Elytrigia repens subsp. *repens*	Chiendent rampant
Epilobium parviflorum	Épilobe à petites fleurs
Epilobium tetragonum	Épilobe à tige carrée
Epipactis helleborine	Épipactis à larges feuilles
Erigeron annuus	Vergerette annuelle
Erigeron canadensis	Conyze du Canada
Erodium cicutarium	Érodium à feuilles de cigue
Erucastrum gallicum	Érucastre de France
Erucastrum supinum	Braya couchée
Eryngium campestre	Chardon Roland
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cyprès
Euphorbia exigua	Euphorbe fluette
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin
Euphorbia peplus	Euphorbe omblette
Euphorbia seguieriana	Euphorbe de Séguier
Euphorbia seguieriana subsp. *seguieriana*	Euphorbe de Séguier
Fallopia convolvulus	Renouée liseron
Festuca lemanii	Fétuque de Léman
Filago pyramidata	Cotonnière spatulée
Fragaria vesca	Fraisier sauvage
Frangula alnus	Bourgène
Fraxinus excelsior	Frêne élevé
Galium aparine	Gaillet gratteron
Galium fleurotii	Gaillet de Fleurot
Galium mollugo	Gaillet commun
Galium verum	Gaillet jaune
Gentiana cruciata	Gentiane croisette
Gentianella germanica	Gentianelle d'Allemagne
Gentianopsis ciliata	Gentiane ciliée
Geranium columbinum	Géranium des colombes
Geranium dissectum	Géranium découpé
Geranium molle	Géranium à feuilles molles
Geranium pyrenaicum	Géranium des Pyrénées
Geranium robertianum	Herbe à Robert
Geum urbanum	Benoîte commune
Glechoma hederacea	Lierre terrestre
Gymnadenia conopsea	Orchis moucheron
Hedera helix	Lierre grimpant
Helianthemum nummularium	Hélianthème jaune
Helleborus foetidus	Hellébore fétide
Heracleum sphondylium	Patte d'ours
Hieracium lachenalii	Épervière vulgaire
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc
Hippocrepis comosa	Hippocrepis à toupet
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Hordeum murinum	Orge sauvage
Humulus lupulus	Houblon grimpant
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé
Iberis amara	Ibéris amer
Inula conyza	Inule conyze
Jacobaea erucifolia	Séneçon à feuilles de Roquette
Jacobaea vulgaris	Herbe de saint Jacques
Juglans regia	Noyer royal
Juniperus communis	Genévrier commun
Knautia arvensis	Knautie des champs
Lactuca perennis	Laitue vivace
Lactuca serriola	Laitue scariole
Lamium amplexicaule	Lamier embrassant
Lamium purpureum	Lamier pourpre
Lapsana communis	Lampsane commune
Legousia speculum-veneris	Miroir de Vénus
Leontodon hispidus	Liondent hispide
Lepidium campestre	Passerage champêtre
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune
Ligustrum vulgare	Troëne
Linaria repens	Linaire rampante
Linum catharticum	Lin purgatif
Linum leonii	Lin des Alpes, Lin français
Linum tenuifolium	Lin à feuilles menues
Lolium perenne	Ivraie vivace
Lotus corniculatus	Lotier corniculé
Lotus maritimus	Lotier maritime
Lysimachia arvensis	Mouron rouge
Lysimachia foemina	Mouron bleu
Malva alcea	Mauve alcée
Malva sylvestris	Mauve sauvage
Matricaria chamomilla	Matricaire Camomille
Medicago lupulina	Luzerne lupuline
Medicago sativa	Luzerne cultivée
Melilotus albus	Mélilot blanc
Mentha aquatica	Menthe aquatique
Mercurialis annua	Mercuriale annuelle
Muscari neglectum	Muscari à grappes
Myosotis arvensis	Myosotis des champs
nacamptis pyramidalis	Orchis pyramidal
Nasturtium officinale	Cresson officinal
Neottia nidus-avis	Néottie nid d'oiseau
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh	Grande Listère
Odontites vernus	Odontite rouge
Ononis natrix	Bugrane jaune
Ophrys apifera	Ophrys abeille
Ophrys fuciflora	Ophrys bourdon
Ophrys insectifera	Ophrys mouche
Orchis anthropophora	Orchis homme pendu
Orchis purpurea	Orchis pourpre
Origanum vulgare	Origan commun
Orlaya grandiflora	Caucalis à grandes fleurs
Papaver dubium	Pavot douteux
Papaver rhoeas	Coquelicot
Pastinaca sativa	Panais cultivé
Phalaris arundinacea	Baldingère faux-roseau
Phleum pratense	Fléole des prés
Picris hieracioides	Picride éperviaire
Pilosella officinarum	Piloselle
Pinus sylvestris	Pin sylvestre
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Plantago major	Plantain majeu
Plantago media	Plantain moyen
Poa annua	Pâturin annuel
Poa compressa	Pâturin comprimé
Poa trivialis	Pâturin commun
Polygala calcarea	Polygale du calcaire
Polygala vulgaris	Polygala commun
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux
Populus tremula	Peuplier Tremble
Portulaca oleracea	Pourpier potager
Potentilla reptans	Potentille rampante
Potentilla verna	Potentille de Tabernaemontanus
Poterium sanguisorba	Pimprenelle à fruits réticulés
Primula veris	Coucou
Prunella vulgaris	Herbe Catois
Prunus mahaleb	Bois de Sainte-Lucie
Prunus spinosa	Épine noire
Ptychotis saxifraga	Ptychotis à feuilles variées
Quercus robur	Chêne pédonculé
Ranunculus acris	Bouton d'or
Ranunculus acris subsp. *friesianus*	Renoncule âcre
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Ranunculus repens	Renoncule rampante
Raphanus raphanistrum	Ravenelle
Reseda lutea	Réséda jaune
Reseda phyteuma	Réséda raiponce
Reynoutria japonica	Renouée du Japon
Rhinanthus alectorolophus	Rhinanthe velu
Rhinanthus minor	Petit cocriste
Ribes rubrum L., 1753	Groseillier rouge, Groseillier à grappes
Rosa agrestis Savi, 1798	Rosier des haies, Églantier agreste
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies
Rosa spinosissima L., 1753	Rosier à feuilles de Boucage
Rubus fruticosus L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune
Rumex conglomeratus Murray, 1770	Patience agglomérée, Oseille agglomérée
Rumex crispus	Rumex crépu
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses
Salix caprea	Saule marsault
Sambucus nigra	Sureau noi
Scabiosa columbaria	Scabieuse colombaire
Schedonorus arundinaceus	Fétuque Roseau
Scrophularia auriculata	Scrofulaire aquatique
Sedum acre	Poivre de muraille
Sedum rupestre	Orpin réfléchi
Senecio vulgaris	Séneçon commun
Seseli montanum	Séséli des montagnes
Setaria verticillata	Sétaire verticillée
Silene latifolia	Compagnon blanc
Silene latifolia subsp. *alba*	Compagnon blanc
Silene vulgaris	Silène enflé
Silene vulgaris subsp. *glareosa*	Silène glaréeux
Sinapis arvensis	Moutarde des champs
Solanum dulcamara	Douce amère
Solanum nigrum	Morelle noire
Sonchus asper	Laiteron épineux
Sonchus oleraceus	Laiteron potager
Stachys recta	Épiaire droite
Stachys sylvatica	Épiaire des bois
Stellaria media	Stellaire intermédiaire
Teucrium botrys	Germandrée botryde
Teucrium montanum	Germandrée des montagnes
Thalictrum minus	Petit pigamon
Thesium humifusum	Thésium couché
Thymus praecox	Thym précoce
Tilia platyphyllos	Tilleul à grandes feuilles
Tragopogon pratensis	Salsifis des prés
Trifolium campestre	Trèfle champêtre
Trifolium pratense	Trèfle des prés
Trifolium repens	Trèfle rampant
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore
Trisetum flavescens	Trisète commune
Ulmus minor	Petit orme
Urtica dioica	Ortie dioïque
Valeriana officinalis	Valériane officinale
Valerianella locusta	Mache doucette
Verbascum pulverulentum	Molène pulvérulente
Verbena officinalis	Verveine officinale
Veronica arvensis	Véronique des champs
Veronica beccabunga	Cresson de cheval
Veronica persica	Véronique de Perse
Veronica polita	Véronique luisante
Viburnum lantana	Viorne mancienne
Vicia cracca	Vesce cracca
Vicia sativa	Vesce cultivée
Vinca minor	Petite pervenche
Viola arvensis	Pensée des champs
Viola odorata	Violette odorante
Vulpia myuros	Vulpie queue-de-rat

I.4. Annexe 4 : Synthèse des relevés phytosociologiques

Tableau 87 : Liste des espèces floristiques inventoriées par relevés phytosociologiques des habitats

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	H	H	C
Habitat	Ourlet thermophile	Plantation de pins	Plantation de feuillus	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Coupe	Fourrés	Fourrés	Fourrés	Verger de noyers x bouleaux	Friche	Friche	Haie arborée	Haie arbustive	Chemins
Corine Biotope	34.41 x 83.3112	83.3112	83.325	38.2	38.2	38.2	38.2	31.87	31.8	31.8	31.8	83.13 x 83.325	87.1	87.1	84.2	84.2	86
Natura 2000	6210	/	/	6510-7	6510-7	6510-7	6510-7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Strate arborée - recouvrement	4	5	2					1	+	2	3	5					
Strate arborée - *hauteur (m)*	*10*	*10*	*15*					*10*	*10*	*10*	*10*	*15*					
Strate arbustive - recouvrement	2	2	4						5	5	5						
Strate arbustive - *hauteur (m)*	*2*	*1*	*5*						*4*	*5*	*5*						
Strate herbacée - recouvrement	3	2	4	5	5	5	5	5	2	2	2	5	5	4			
Strate herbacée - *hauteur (m)*	*0,5*	*0,1*	*0,3*	*1*	*0,6*	*0, 6*	*1,5*	*1*	*0,2*	*0,5*	*0,5*	*0,3*	*0,4*	*0,6*			
Acer pseudoplatanus			2									+			x		
Acer platanoides			3													x	
Achillea millefolium															x		
Agrimonia eupatoria	x																
Ajuga reptans						x											
Alliaria petiolata			x								x				x		x
Anacamptis pyramidalis	x		x														
Anisantha sterilis				4	3	x						x	5				
Anthriscus sylvestris									x						x		
Anthyllis vulneraria	x																
Aquilegia vulgaris	x																x
Arctium minus									x								
Arrhenatherum elatius	x		x	3	x		5					x					
Bellis perennis	+		x			x					x	x					
Betula pendula	+		+					1		x	+	5					
Blackstonia perfoliata						x	x										
Brachypodium sylvaticum			2					2		x		x					
Bromus hordeaceus	x				x	x	x					x					
Bryonia cretica subsp. dioica									x						x		

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	H	H	C
Habitat	Ourlet thermophile	Plantation de pins	Plantation de feuillus	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Coupe	Fourrés	Fourrés	Fourrés	Verger de noyers x bouleaux	Friche	Friche	Haie arborée	Haie arbustive	Chemins
Buglossoides arvensis				+													
Calepina irregularis															x		
Capsella bursa-pastoris				x									+				
Cardamine hirsuta					+												
Carex flacca			x					2				1					
Carex sylvatica			1														
Carlina vulgaris						1											
Centaurea jacea																	x
Centaurea sp.	+						+								x		
Centaurium erythraea	x													2			
Cephalanthera damasonium	x		x							x	+						
Cerastium brachypetalum	x																
Cerastium fontanum				2		x	+						x				
Cerastium glomeratum				x	x								x				
Chaenorrhinum minus						x											
Chenopodium album			x														
Cirsium arvense				x	2	+		+	x				+		x		
Cirsium vulgare	x		x	x		+	+					x			x		
Clematis vitalba			x							+	+	x			x		
Clinopodium vulgare	x								x								
Convallaria majalis			x														
Cornus sanguinea	+	+	3		x	2	x	3	+	1	1					x	
Coronilla varia	x			+		x	x					x					x
Corylus avellana	+		3					1		4	2	+					
Crataegus laevigata			3													x	
Crataegus monogyna	+	1	x		+	2	x	2	4	1	1	x			x		
Cyanus segetum																	x
Cytisus scoparius												x					
Dactylis glomerata			x		x	x	+										
Draba muralis					x			x									
Draba verna	x		x										x				
Echium vulgare					x	x						x					
Epilobium tetragonum						x			x			x					
Epipactis atrorubens	x																
Epipactis helleborine	x																
Erigeron annuus		x				x						+					
Erodium cicutarium				x	x								+				
Euonymus europaeus									x								

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	H	H	C
Habitat	Ourlet thermophile	Plantation de pins	Plantation de feuillus	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Coupe	Fourrés	Fourrés	Fourrés	Verger de noyers x bouleaux	Friche	Friche	Haie arborée	Haie arbustive	Chemins
Euphorbia helioscopia			x	x		x									x		
Euphorbia exigua														x			
Euphorbia cyparissias	+		x		+	x		+		x		1			x		
Fagus sylvatica			x												x		
Festuca sp.					4		2										
Filago sp.														1			
Fragaria vesca	+	+	2		x	1	x	+	+	+	x	1			x		
Fraxinus excelsior											1						
Galium aparine			x	1							x				x		
Galium mollugo				2			1								x		
Galium verum										x							
Genista pilosa	x																
Genista tinctoria									x								
Geranium dissectum	x						+						x		x		
Geranium molle				x		x							x				
Geranium robertianum															x		
Geum urbanum						x			x								
Glechoma hederacea			x														
Hedera helix	1	+	x						2		3						
Helianthemum nummularium																	x
Helleborus foetidus	2		x						x			x			x		
Heracleum sphondylium						x			x		x						
Hieracium pilosella																	x
Hieracium sp.	x					x											
Hippocrepis comosa				1	x	+	x										
Hyacinthoides hipanica		x	x														
Hypericum perforatum	x	x	x	+	1	x		+					1		x		
Hypochaeris radicata					x												
Jacobaea vulgaris	x	x		+		+	+										
Juniperus communis	x		x						x								
Knautia arvensis	x					x	x		x			x					
Laburnum anagyroides																x	
Lactuca muralis	x																
Lamium album									x						x		
Lamium amplexicaule	x			x									+		x		
Lamium purpureum					+	x					x		2		x		
Lathyrus aphaca							x										
Lathyrus tuberosus																	x

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	H	H	C
Habitat	Ourlet thermophile	Plantation de pins	Plantation de feuillus	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Coupe	Fourrés	Fourrés	Fourrés	Verger de noyers x bouleaux	Friche	Friche	Haie arborée	Haie arbustive	Chemins
Legousia speculum-veneris						x											
Leucanthemum vulgare	+		+	x		x	x										
Ligustrum vulgare	+	2	1					2	3	2	3				x		
Linaria repens	x																
Linaria vulgaris					x												
Linum catharticum	x						x	x				x		2			
Lolium perenne														+			
Lonicera periclymenum	x																
Lonicera xylosteum		x	x						+	1	x						
Lotus corniculatus	x			+	x		x	x				x					
Lunaria annua												x					
Lysimachia arvensis	x											x					
Lysimachia foemina	x																
Malva sylvestris					x												
Matricaria chamomilla												x		4			
Medicago lupulina	x						+										
Mercurialis annua				x	+							x			x		
Microthlaspi perfoliatum				x									x		x		
Muscari neglectum													x		x		
Myosotis arvensis	x		x	x	x	x											
Myosotis ramosissima													x				
Neottia nidus-avis			+														
Neottia ovata	x	x	+					x	+		+	x					
Odontites vernus																	x
Onobrychis viciifolia																	x
Ononis natrix	x							x				x					
Ononis spinosa												x					
Ophrys apifera							x					x					
Ophrys fuciflora	x																
Ophrys insectifera	x		+					x			x	x					
Orchis purpurea	1		x						x		x	+			x		
Origanum vulgare									x			x					
Orobanche sp.												x					
Papaver rhoeas						x								x			x
Pastinaca sativa	+					x						2			x		
Pinus sylvestris	x		2					x		x		+					
Pinus nigra	4	5													x		
Plantago lanceolata	+			1	x	x						1	1	3	x		

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	H	H	C
Habitat	Ourlet thermophile	Plantation de pins	Plantation de feuillus	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Coupe	Fourrés	Fourrés	Fourrés	Verger de noyers x bouleaux	Friche	Friche	Haie arborée	Haie arbustive	Chemins
Plantago major											x						
Platanthera chlorantha	x											x					
Poa annua															x		
Poa pratensis				x	x								2	+			
Poa trivialis												x					
Polygala vulgaris					x							x					x
Potentilla reptans					x												x
Potentilla verna															x		
Poterium sanguisorba	+				x	x						+			x		
Primula veris						x					x	x					
Prunella vulgaris	x					x											
Prunus avium		+													x		
Prunus mahaleb	1	+	2						+	1	x	x			x	x	
Prunus spinosa			x						1							x	
Quercus petraea											+						
Quercus robur			x														
Ranunculus bulbosus					x			+									
Ranunculus repens			x														
Reseda lutea	x			x	x	x						x					
Reseda phyteuma				x													
Rhinanthus alectorolophus				3		x	2										
Rhinanthus minor																	x
Rosa canina		x	x	x		x	x	1	+	+	x						
Rubus caesius			x								x						
Rubus gr. fruticosus	+		1			x		1	+	+	x				x	x	
Rumex acetosa													+				
Rumex obtusifolius						x											
Rumex sanguineus					x							x					
Salix caprea	x							x	+	x		x					
Salvia pratensis				x		x											
Sambucus nigra											x				x		
Senecio vulgaris			x	x									1				
Sherardia arvensis						x	x										x
Silene latifolia						x						x			x		
Solanum dulcamara	x							+									
Sonchus asper												x					
Sorbus aria			+					+			x						
Stachys recta				2	x	x		x									
Stellaria media	x			x	x										x		

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	H	H	C
Habitat	Ourlet thermophile	Plantation de pins	Plantation de feuillus	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Prairie de fauche	Coupe	Fourrés	Fourrés	Fourrés	Verger de noyers x bouleaux	Friche	Friche	Haie arborée	Haie arbustive	Chemins
Taraxacum sp.	+			x	+	x							1	x	x		
Thymus pulegioides												x					x
Tragopogon pratensis	x			x		x	x										
Trifolium campestre												X		x			x
Trifolium dubium				+													
Trifolium repens				x									x	x			
Trigonella alba														2			
Trigonella officinalis														x			x
Tripleurospermum inodorum				x													
Urtica dioica			x								x		4		x		
Valerianella sp.						x							x		x		
Verbena officinalis						x						x					
Veronica arvensis				+		+									x		
Veronica chamaedrys															x		
Veronica hederifolia											x				x		
Veronica persica	x		x	+	+							x	1		x		
Viburnum opulus																x	
Viburnum lantana			x													x	
Vicia cracca																	x
Viola arvensis				+		x											
Viola cf. odorata	x										x						
193 espèces	**66**	**15**	**53**	**41**	**36**	**53**	**27**	**25**	**28**	**17**	**31**	**53**	**24**	**14**	**48**	**9**	**19**

I.5. Annexe 5 : Statuts et effectifs par date des espèces d'oiseaux inventoriés sur la ZIP

Tableau 88 : Liste, statuts et effectifs des espèces d'oiseaux inventoriés par dates

									Saison	Hivernage	Hivernage	Hivernage	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Reproduction	Migration Pré Reproduction	Reproduction	Reproduction	Reproduction	Reproduction	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	
									Visite	Hiv 1	HIV 3	Hiv 2	Pré 1	Pré 2	Pré 3	Pré 4	Noc 1	Pré 5	Pré 6	Pré 7	Rep 1	Pré 8	Rep 2	Noc 2	Rep 3	Rep 4	Post 1	Post 2	Post 3	Post 4	Post 5	Post 6	Post 7	Post 8	Post 9	Post 10	
			Annexe 1 Directive Oiseaux	Liste Rouge IUCN France 2016	Liste Rouge IUCN France 2011	Liste Rouge IUCN France 2011	Liste Rouge IUCN Monde 2016	Liste Rouge MNHN Champagne Ardenne 2007		22 déc	15 jan	17 févr	20 fév	06 mars	08 mars	20 mars	23 mars	24 mars	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 août	07 sept	21 sept	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
Famille	**Espèce (nom vernaculaire)**	***Nom scientifique***	**DO1**	**Nicheur**	**Hivernant**	**Passage**	**Nicheur**	**Nicheur**		**2015**	**2019**	**2016**	**2018**	**2018**	**2016**	**2018**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2017**	**2017**	**2017**	**Effectifs**
Prunellidae	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		LC	NAc		LC																											1	**1**
Alaudidae	**Alouette des champs**	***Alauda arvensis***		**NT**	**LC**	**NAd**	**LC**	**AS**		241	38	316	636	246	71	28		218	40	27	86	35	154		183	118	3	1	6	463	203	159	322	78	90	149	**3911**
Pandionidae	**Balbuzard pêcheur**	***Pandion haliaetus***	**DO1**	**VU**	**NAc**	**LC**	**LC**	**R**																				1								**1**
Scolopacidae	**Bécassine des marais**	***Gallinago gallinago***		**CR**	**DD**	**NAd**	**LC**																						1							**1**
Scolopacidae	**Bécassine sourde**	***Lymnocryptes minimus***			**DD**	**NAd**	**LC**																											1	**1**
Motacillidae	Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*		LC	NAd		LC									1																			**1**
Motacillidae	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		LC	NAd		LC							10	5	4		122	7	14	5				2		3		1	10	20	34				3	**240**
Motacillidae	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*		LC		DD	LC												8	22	28	16	50		35	62	13	32	15	2						**283**
Fringillidae	**Bouvreuil pivoine**	***Pyrrhula pyrrhula***		**VU**	**NAd**		**LC**																							1	1				2	**4**
Emberizidae	**Bruant des roseaux**	***Emberiza schoeniclus***		**EN**		**NAc**	**LC**			1		7		12	12															151		1				**184**
Emberizidae	**Bruant jaune**	***Emberiza citrinella***		**VU**	**NAd**	**NAd**	**LC**	**AP**		12	1	4		2					9	3	1								3			4			2	**41**
Emberizidae	Bruant proyer	*Emberiza calandra*		LC			LC	AS					2	2		1		3	7	6	19	9	52		43	6	1									**151**
Accipitridae	**Busard cendré**	***Circus pygargus***	**DO1**	**NT**		**NAd**	**LC**	**VU**												1	7	2	17		6	3	7	4	1							**48**
Accipitridae	**Busard des roseaux**	***Circus aeruginosus***	**DO1**	**NT**	**NAd**	**NAd**	**LC**	**VU**								1		3		1							4	4	2							**15**
Accipitridae	**Busard pâle**	***Circus macrourus***	**DO1**		**NAb**		**NT**																					1							**1**
Accipitridae	**Busard Saint-Martin**	***Circus cyaneus***	**DO1**	**LC**	**NAc**	**NAd**	**LC**	**VU**		8	6	4	7		1	1		2	3	1	4	4	4		5	2	1	7	12	2	7	1	3	3	5	7	**100**
Accipitridae	Busard sp.	*Circus sp.*																								1										**1**
Accipitridae	Buse / Bondrée																										1									**1**
Accipitridae	Buse pattue	*Buteo lagopus*			NAc		LC				1																									**1**
Accipitridae	Buse variable	*Buteo buteo*		LC	NAc	NAc	LC			22	3	28	1	4	4			8	4	5	3	2	2		1	6	6	7	11	6	4	4	7	2	2	5	**147**
Phasianidae	Caille des blés	*Coturnix coturnix*		LC		NAd	LC	AS													1	2	16	4	16	11	3	1								**54**
Anseriformes	Canard sp.																																1			**1**
Fringillidae	**Chardonneret élégant**	***Carduelis carduelis***		**VU**	**NAd**	**NAd**	**LC**				7		6		31				1	3		2				2			3		23	4			15	**97**
Scolopacidae	Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*			NAc	LC	LC															5														**5**
Strigidae	**Chevêche d'Athéna**	***Athene noctua***		**LC**			**LC**	**VU**									1																			**1**
Corvidae	Choucas des tours	*Corvus monedula*		LC	NAd		LC				20		25	2									1				1		4			1				**54**
Strigidae	Chouette hulotte	*Strix aluco*		LC	NAc		LC										3																			**3**
Ciconiidae	**Cigogne noire**	***Ciconia nigra***	**DO1**	**EN**	**NAc**	**VU**	**LC**	**R**										1																			**1**
Corvidae	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*		LC	LC		LC			210	61		13	12	1	39			2		10				240			92	175		11	37	14			7	**924**
Corvidae	Corneille noire	*Corvus corone*		LC	NAd		LC			152	80	84	44	79	66	9		18	131	76	88	5	66		66	98	67	15	134	16	8	19	13	27	15	35	**1411**
Cuculidae	Coucou gris	*Cuculus canorus*		LC		DD	LC														1																**1**
Tytonidae	Effraie des clochers	*Tyto alba*		LC			LC	AS									1																			**1**
Accipitridae	Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*		LC	NAc	NAd	LC												3													1	1				**5**
Sturnidae	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		LC	LC	NAc	LC			589	650		185	1516	382	68		1208		7			5		16	605	597	578	280	540	1605	7201	772	734	546	2751	**20835**

									Saison	Hivernage	Hivernage	Hivernage	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Reproduction	Migration Pré Reproduction	Reproduction	Reproduction	Reproduction	Reproduction	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	
									Visite	Hiv 1	HIV 3	Hiv 2	Pré 1	Pré 2	Pré 3	Pré 4	Noc 1	Pré 5	Pré 6	Pré 7	Rep 1	Pré 8	Rep 2	Noc 2	Rep 3	Rep 4	Post 1	Post 2	Post 3	Post 4	Post 5	Post 6	Post 7	Post 8	Post 9	Post 10	
			Annexe 1 Directive Oiseaux	Liste Rouge IUCN France 2016	Liste Rouge IUCN France 2011	Liste Rouge IUCN France 2011	Liste Rouge IUCN Monde 2016	Liste Rouge MNHN Champagne Ardenne 2007		22 déc	15 jan	17 févr	20 fév	06 mars	08 mars	20 mars	23 mars	24 mars	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 août	07 sept	21 sept	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
Famille	**Espèce (nom vernaculaire)**	***Nom scientifique***	**DO1**	**Nicheur**	**Hivernant**	**Passage**	**Nicheur**	**Nicheur**		**2015**	**2019**	**2016**	**2018**	**2018**	**2016**	**2018**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2017**	**2017**	**2017**	**Effectifs**
Phasianidae	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*		LC			LC						2							2	1	1	1											1		**8**
Falconidae	**Faucon crécerelle**	***Falco tinnunculus***		**NT**	**NAd**	**NAd**	**LC**	**AS**		19	9	7	11	1	4	1		6	6	3	9	6	5		7	21	5	13	23	6	5	3	7		3	4	**184**
Falconidae	**Faucon émerillon**	***Falco columbarius***	**DO1**		**DD**	**NAd**	**LC**					1		1																	1			1			**4**
Falconidae	**Faucon hobereau**	***Falco subbuteo***		**LC**		**NAd**	**LC**	**VU**													1				1	2										**4**
Falconidae	**Faucon pèlerin**	***Falco peregrinus***	**DO1**	**LC**	**NAd**	**NAd**	**LC**	**R**										1															2			**3**
Sylviidae	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		LC	NAc	NAc	LC														6	1	10		15	12										**44**
Sylviidae	**Fauvette des jardins**	***Sylvia borin***		**NT**		**DD**	**LC**																1		1											**2**
Sylviidae	Fauvette grisette	*Sylvia communis*		LC		DD	LC														1	1	8		8	1										**19**
Corvidae	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		LC	NAd		LC			1			1								1				1	2					1					**7**
Laridae	Goéland brun	*Larus fuscus*		LC	LC	NAc	LC							2																						**2**
Phalacrocoracidae	**Grand Cormoran**	***Phalacrocorax carbo***		**LC**	**LC**	**NAd**	**LC**	**R**						15				69													9				43	**136**
Turdidae	Grive draine	*Turdus viscivorus*		LC	NAd	NAd	LC			5	1																	1	9		3			1	1		**21**
Turdidae	Grive litorne	*Turdus pilaris*		LC	LC		LC	AP		42	657	226	73	12	5								1												5	**1021**
Turdidae	Grive mauvis	*Turdus iliacus*			LC	NAd	**NT**				51																								23	**74**
Turdidae	Grive musicienne	*Turdus philomelos*		LC	NAd	NAd	LC			1	2				3				1		3		1							3		4				**18**
Fringillidae	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*		LC	NAd		LC							1																						**1**
Gruidae	**Grue cendré**	***Grus grus***	**DO1**	**CR**	**NT**	**NAc**	**LC**							2559																719						**3278**
Ardeidae	Héron cendré	*Ardea cinerea*		LC	NAc	NAd	LC						1															3			1	2			1	**8**
Strigidae	**Hibou des marais**	***Asio flammeus***	**DO1**	**VU**	**NAc**	**NAc**	**LC**	**R**																											6	**6**
Strigidae	Hibou moyen-duc	*Asio otus*		LC	NAd	NAd	LC										10		2						4			1								**17**
Hirundinidae	**Hirondelle de fenêtre**	***Delichon urbicum***		**NT**		**DD**	**LC**	**AS**														10	23		5			11		2						**51**
Hirundinidae	**Hirondelle rustique**	***Hirundo rustica***		**NT**		**DD**	**LC**	**AS**										4	15	34	32	26	40		16	3	2	60	62		6						**300**
Sylviidae	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		LC		NAd	LC													1			6		2	2										**11**
Fringillidae	**Linotte mélodieuse**	***Carduelis cannabina***		**VU**	**NAd**	**NAc**	**LC**				433	23	66	16		8		36	70	48	28	12	35		33	11	15	7	14	62	49	213	163	167	164	319	**1992**
Oriolidae	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*		LC		NAc	LC														1		4		2	1										**8**
Apodidae	**Martinet noir**	***Apus apus***		**NT**		**DD**	**LC**													6																**6**
Turdidae	Merle noir	*Turdus merula*		LC	NAd	NAd	LC			8	6	8			2	1			2	1	1		7		8	6									1	**51**
Paridae	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		LC		NAb	LC			1	4	10			1										1	1										**18**
Paridae	Mésange charbonnière	*Parus major*		LC	NAb	NAd	LC			2		8			1											3		1		2							**17**
Paridae	Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*		LC			LC			1																											**1**
Accipitridae	**Milan noir**	***Milvus migrans***	**DO1**	**LC**		**NAd**	**LC**	**VU**														1				3	1	2								**7**
Accipitridae	**Milan royal**	***Milvus milvus***	**DO1**	**VU**	**VU**	**NAc**	**NT**	**EN**						2		7				1		1							1	1	8						**21**
Passeridae	Moineau domestique	*Passer domesticus*		LC		NAb	LC								3											3										**6**
Laridae	**Mouette rieuse**	***Chroicocephalus ridibundus***		**NT**	**LC**	**NAd**	**LC**	**VU**											120																		**120**
Burhinidae	**Oedicnème criard**	***Burhinus oedicnemus***	**DO1**	**LC**	**NAd**	**NAd**	**LC**	**VU**									3		3	2		7	1	1	2	5	3		6							**33**
Anatidae	**Oie cendré**	***Anser anser***		**VU**	**LC**	**NAd**	**LC**						30																2							**32**
Passeriformes	Passereau sp.																									2				50					**52**
Phasianidae	Perdrix grise	*Perdix perdix*		LC			LC	AS		30		31		1				4	10	14	12	4	30		8	4	2				6			52	**208**

									Saison	Hivernage	Hivernage	Hivernage	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Migration Pré Reproduction	Reproduction	Migration Pré Reproduction	Reproduction	Reproduction	Reproduction	Reproduction	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	Migration Postnuptiale	
									Visite	Hiv 1	HIV 3	Hiv 2	Pré 1	Pré 2	Pré 3	Pré 4	Noc 1	Pré 5	Pré 6	Pré 7	Rep 1	Pré 8	Rep 2	Noc 2	Rep 3	Rep 4	Post 1	Post 2	Post 3	Post 4	Post 5	Post 6	Post 7	Post 8	Post 9	Post 10	
			Annexe 1 Directive Oiseaux	Liste Rouge IUCN France 2016	Liste Rouge IUCN France 2011	Liste Rouge IUCN France 2011	Liste Rouge IUCN Monde 2016	Liste Rouge MNHN Champagne Ardenne 2007		22 déc	15 jan	17 févr	20 fév	06 mars	08 mars	20 mars	23 mars	24 mars	06 avr	19 avr	26 avr	03 mai	24 mai	26 mai	22 juin	25 juil	23 août	07 sept	21 sept	05 oct	13 oct	20 oct	03 nov	10 nov	13 nov	15 nov	Total
Famille	**Espèce (nom vernaculaire)**	***Nom scientifique***	**DO1**	**Nicheur**	**Hivernant**	**Passage**	**Nicheur**	**Nicheur**		**2015**	**2019**	**2016**	**2018**	**2018**	**2016**	**2018**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2016**	**2017**	**2017**	**2017**	**Effectifs**
Picidae	Pic épeiche	*Dendrocopos major*		LC	NAd		LC			1		1							1																	**3**
Picidae	**Pic noir**	***Dryocopus martius***	**DO1**	**LC**			**LC**	**AS**																		1	1								**2**
Picidae	Pic vert	*Picus viridis*		LC			LC	AS																										1	**1**
Corvidae	Pie bavarde	*Pica pica*		LC			LC			25	16	12	4		1	2		2		1	8		2		5	5		1				1			**85**
Columbidae	Pigeon colombin	*Columba oenas*		LC	NAd	NAd	LC	AS						2	33															9		4		13	**61**
Columbidae	Pigeon ramier	*Columba palumbus*		LC	LC	NAd	LC			27	42	18	9	2091	99	7		348	6	15	34	10	23		51	31	12	9	32	21	122	3	4	5	106		**3125**
Fringillidae	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		LC	NAd	NAd	LC			18	210	112	2	2	33	2		84	7	1	12	3	16		25	6	2		7	6	5	38		63	55	151	**860**
Fringillidae	Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*			DD	NAd	LC											9													3		37	33	79	**161**
Motacillidae	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*		LC		DD	LC																		3			12	3	1						**19**
Motacillidae	**Pipit farlouse**	***Anthus pratensis***		**VU**	**DD**	**NAd**	**NT**	**VU**		62	34	40	21	31	11	3		16	26	1							2		1	262	180	57	40	21	89	27	**924**
Charadriidae	**Pluvier doré**	***Pluvialis apricaria***	**DO1**		**LC**		**LC**				132	250	124	1758	3	24		4510													1				6	**6808**
Charadriidae	**Pluvier guignard**	***Charadrius morinellus***	**DO1**	**RE**		**NT**	**LC**																				7								**7**
Sylviidae	**Pouillot fitis**	***Phylloscopus trochilus***		**NT**		**DD**	**LC**												1		1		2													**4**
Sylviidae	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		LC	NAd	NAc	LC												1		5	1	5		2	2				1						**17**
Sylviidae	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*		LC	NAd	NAd	LC												1																	**1**
Sylviidae	**Roitelet huppé**	***Regulus regulus***		**NT**	**NAd**	**NAd**	**LC**				1			1							1		1													**4**
Turdidae	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		LC		NAc	LC													1	1		4													**6**
Turdidae	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		LC	NAd	NAd	LC					3			1					1					2	1				1						**9**
Turdidae	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		LC	NAd	NAd	LC								1				1												1		1			**4**
Fringillidae	**Serin cini**	***Serinus serinus***		**VU**		**NAd**	**LC**																								9					**9**
Turdidae	**Tarier pâtre**	***Saxicola torquatus***		**NT**	**NAd**	**NAd**	**LC**	**AS**												1																**1**
Fringillidae	**Tarin des aulnes**	***Carduelis spinus***		**LC**	**DD**	**NAd**	**LC**	**R**																						1					2	**3**
Columbidae	**Tourterelle des bois**	***Streptopelia turtur***		**VU**		**NAc**	**VU**	**AS**													1		4	1	2	2	2									**12**
Columbidae	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		LC		NAd	LC								1										1	1		3								**6**
Turdidae	**Traquet motteux**	***Oenanthe oenanthe***		**NT**		**DD**	**LC**	**R**											2	18		29						5	3							**57**
Troglodytidae	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*		LC	NAd		LC			1		1									1		1		1	1										**6**
Charadriidae	**Vanneau huppé**	***Vanellus vanellus***		**NT**	**LC**	**NAd**	**NT**	**EN**		165		442	200	12418	810	50		2547									62	100	291	421	1557	975	802	507	590	3998	**25935**
Fringillidae	**Verdier d'Europe**	***Carduelis chloris***		**VU**	**NAd**	**NAd**	**LC**				8										2																**10**
									TOTAL	**1644**	**2473**	**1636**	**1463**	**20798**	**1585**	**257**	**18**	**9339**	**370**	**317**	**415**	**195**	**598**	**6**	**819**	**1046**	**814**	**977**	**1093**	**2556**	**4010**	**8784**	**2186**	**1648**	**1701**	**7709**	**74457**

I.6. Annexe 6 : Contacts et activité horaire au sol des chiroptères par point « habitat-lisière » et date

I.6.a. Transit printanier PRÉ n°1 au SOL : nuit du 02-03/05/2016

Contacts au SOL / Méthode d'écoute	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	Suivi PRÉ 1	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Total Contacts**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus)*																						1					**1**	**1**	
Murin de Natterer (*Myotis nattereri)*																	2										**2**	**2**	
Murin sp (*Myotis sp*)						1																	1				**2**	**2**	
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)																							2				**2**	**2**	
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)*	60	1	7	33	19			28						3	2			22				13		3			**191**	**160**	**31**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)		1						8		1														1			**11**	**2**	**9**
Contacts par 5 sec / Points	**60**	**2**	**7**	**33**	**19**	**1**		**36**		**1**				**3**	**2**		**2**	**22**				**14**	**3**	**4**			**209**	**169**	**40**
Heure début	22:04	22:17	22:34	21:46	23:11	22:49	23:06	21:00	21:30	23:41	23:53	00:11	00:26	21:57	22:11	22:55	23:13	22:26	23:44	00:09	23:31	00:45	01:06	21:00	00:23	01:20	IPA 21:30	21:30	21:00
Heure fin	22:14	22:27	22:44	21:56	23:21	22:59	23:16	00:54	21:40	23:51	00:03	00:21	00:36	22:07	22:21	23:05	23:23	22:36	23:54	00:19	23:41	00:55	01:16	01:19	00:33	01:30	IPA 01:30	01:30	01:19
Durée d'enregistrement	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**03:54**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**04:19**	**00:10**	**00:10**	**12:13**	**04:00**	**08:13**

Activité au SOL / Méthode d'écoute	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	Suivi PRÉ 1	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Activité hotaire**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus)*																						6					**0,082**	**0,25**	
Murin de Natterer (*Myotis nattereri)*																	12										**0,164**	**0,50**	
Murin sp (*Myotis sp*)						6																	6				**0,164**	**0,50**	
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)																							12				**0,164**	**0,50**	
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)*	360	6	42	198	114			7,179						18	12			132				78		0,695			**15,634**	**40,00**	**3,773**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)								2,051		6														0,232			**0,900**	**0,50**	**1,095**
Activité horaire / Point	**360**	**6**	**42**	**198**	**114**	**6**		**9,231**		**6**				**18**	**12**		**12**	**132**				**84**	**18**	**0,927**			**17,108**	**42,25**	**4,868**

I.6.b. Transit printanier PRÉ n°2 au SOL : nuit du 25-26/05/2016

Contacts au SOL / Méthode d'écoute	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi PRÉ 2	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Total Contacts**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*																	2										**2**	**2**	
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)				1																							**1**	**1**	
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)		1																									**1**	**1**	
Murin sp (*Myotis sp)*								3																			**3**	**3**	
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		1		70	16			31	41			10	91		20		12	34				16				2	**344**	**253**	**91**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)													1		5			1		23							**30**	**6**	**24**
Contacts par 5 sec / Points		**2**		**71**	**16**			**34**	**41**			**10**	**92**		**25**		**14**	**35**		**23**		**16**				**2**	**381**	**266**	**115**
Heure début	00:27	23:32	00:08	00:43	23:16	23:53	01:25	01:11	00:57	22:22	22:49	22:30	21:31	01:29	01:16	00:30	00:14	01:04	23:46	21:32	23:58	23:04	22:41	22:12	23:22	22:26	IPA 22:12	22:12	21:31
Heure fin	00:37	23:42	00:18	00:53	23:26	00:03	01:35	01:21	00:07	22:32	22:59	22:40	01:48	01:39	01:26	00:40	00:24	00:14	23:56	01:50	00:08	23:14	22:51	22:22	23:32	22:36	IPA 01:39	01:39	01:50
Durée d'enregistrement	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**04:17**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**04:18**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**12:35**	**04:00**	**08:35**

Activité au SOL / Méthode d'écoute	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi PRÉ 2	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Activité horaire**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*																	12										**0,159**	**0,50**	
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)				6																							**0,079**	**0,25**	
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)		6																									**0,079**	**0,25**	
Murin sp (*Myotis sp)*								18																			**0,238**	**0,75**	
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		6		420	96			186	246			60	21,245		120		72	204				96				12	**27,338**	**63,25**	**10,602**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)													0,233							5,349							**2,384**	**1,5**	**2,796**
Activité horaire / Points		**7**		**426**	**96**			**204**	**246**			**60**	**21,479**		**120**		**84**	**204**		**5,349**		**96**				**12**	**30,278**	**66,50**	**13,398**

I.6.c. Reproduction estivale REPRO n°1 au SOL : nuit du 27/06/2016

Contacts au SOL / Méthode d'écoute	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi Repro1	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Total Contacts**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)																	1										**1**	**1**	
Murin sp (*Myotis sp*)	3																										**3**		**3**
Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus*)	22											3					111	31		1		1	6		1		**176**	**153**	**23**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)												4						49									**53**	**53**	
Contacts par 5 sec / Points	**25**											**7**					**112**	**80**		**1**		**1**	**6**		**1**		**233**	**207**	**26**

Heure début	21:50	01:25	02:10	00:24	01:58	01:46	23:43	23:56	00:09	23:22	23:13	22:45	23:10	00:00	00:16	00:41	00:56	00:28	23:47	23:20	23:34	21:50	01:14	22:53	23:06	22:35	IPA 22:35	22:35	21:50
Heure fin	02:25	01:35	02:20	00:34	02:08	01:56	23:53	00:06	00:19	23:32	23:23	22:55	23:20	00:10	00:26	00:51	01:06	00:38	23:57	23:30	23:44	01:34	01:24	23:03	23:16	22:45	IPA 02:20	02:20	02:25
Durée d'enregistrement	**04:35**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**03:35**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**12:10**	**04:00**	**08:10**

Activité au SOL / Méthode d'écoute	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi Repro1	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Activité horaire**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)																	6										**0,082**	**0,25**	
Murin sp (*Myotis sp*)	0,655																										**0,247**		**0,367**
Pipistrelle commune *(Pipistrellus pipistrellus*)	4,800											18					666	186		6		0,279	36		6		**14,466**	**38,25**	**2,816**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)												24						294									**4,356**	**13,25**	
Activité horaire / Points	**5,455**											**42**					**672**	**480**		**6**		**0,279**	**36**		**6**		**19,151**	**51,75**	**3,184**

I.6.d. Reproduction estivale REPRO n°2 au SOL : nuit du 28/07/2016

Contacts au SOL / Méthode d'écoute	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi Repro2	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Total Contacts**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*		1					3			3		1					1		1	1			1				**12**	**11**	**1**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri)*																	1										**1**		**1**
Murin de Beschtein (*Myotis bechsteinii*)																	2										**2**		**2**
Murin sp (*Myotis sp)*																	3										**3**		**3**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)			1														1										**2**	**1**	**1**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		9	1	137	11	212	132			5	160	11	48	23	2		43		11			168	3		16		**992**	**938**	**54**
Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii)																			1			1					**2**	**2**	
Pipistrelle Kuhl/Nathusius (Pipistrellus kuhlii/nathusii)																		8									**8**	**8**	
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)																	8					4					**12**	**4**	**8**
Contacts par 5 sec / Points		**10**	**2**	**137**	**11**	**212**	**135**			**8**	**160**	**12**	**48**	**23**	**2**		**59**	**8**	**13**	**1**		**173**	**4**		**16**		**1034**	**964**	**70**
Heure début	22:30	22:45	00:45	22:16	21:27	00:29	23:03	21:48	22:02	23:18	23:41	00:09	23:53	00:45	00:33	00:09	21:27	00:20	23:38	23:20	23:49	22:49	22:32	22:03	23:05	22:17	IPA 22:03	22:03	21:27
Heure fin	22:40	22:55	00:55	22:26	00:27	00:39	23:13	21:58	22:12	23:28	23:51	00:19	00:03	00:55	00:43	00:19	01:08	00:30	23:48	23:30	23:59	22:59	22:42	22:13	23:15	22:27	IPA 00:55	00:55	01:08
Durée d'enregistrement	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**03:00**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**03:41**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**10:41**	**04:00**	**06:41**

Activité au SOL / Méthode d'écoute	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi Repro2	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Activité horaire**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*		6					18			18		6					0,271		6	6			6				**1,123**	**2,75**	**0,150**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri)*																	0,271										**0,094**		**0,150**
Murin de Beschtein (*Myotis bechsteinii*)																	0,543										**0,187**		**0,299**
Murin sp (*Myotis sp)*																	0,814										**0,281**		**0,449**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)			6														0,271										**0,187**	**0,25**	**0,150**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		54	6	822	3,667	1272	792			30	960	66	288	138	12		11,674		66			1008	18		96		**92,855**	**234,50**	**8,080**
Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii)																			6			6					**0,187**	**0,50**	
Pipistrelle Kuhl/Nathusius (Pipistrellus kuhlii/nathusii)																		48									**0,749**	**2,00**	
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)																	2,172					24					**1,123**	**1,00**	**1,197**
Activité horaire / Points		**60**	**12**	**822**	**3,667**	**1272**	**810**			**48**	**960**	**72**	**288**	**138**	**12**		**16,02**	**48**	**78**	**6**		**1038**	**24**		**96**		**96,786**	**241,00**	**10,474**

I.6.e. Transit automnal POS n°1 au SOL : nuit du 23/08/2016

Contacts au SOL / Méthode d'écoute	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi Post1	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Total Contacts**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)																		1									**1**		**1**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)				2																							**2**		**2**
Murin sp (*Myotis sp)*																										1	**1**	**1**	
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)											1							13									**14**	**1**	**13**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*		2		5						2			1					9		1							**20**	**6**	**14**
Oreillar roux (*Plecotus auritus*)				2																							**2**		**2**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)												1						1									**2**	**1**	**1**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)*		7		2204	4		4	140	93		1	14				5	1	11				44	119		4	1	**2652**	**437**	**2215**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)		4		7																1							**12**	**5**	**7**
Contacts par 5 sec / Points		**13**		**2220**	**4**		**4**	**140**	**93**	**2**	**2**	**15**	**1**			**5**	**1**	**35**		**2**		**44**	**119**		**4**	**2**	**2706**	**451**	**2255**
Heure début	23:44	22:50	23:07	20:43	22:26	23:22	00:36	00:19	00:05	22:15	22:02	21:46	00:56	23:22	23:07	22:37	22:21	20:43	21:49	23:45	22:04	00:21	00:44	01:15	00:00	00:58	IPA 21:46	21:46	20:43
Heure fin	23:54	23:00	23:17	01:29	22:36	23:32	00:46	00:29	00:15	22:25	22:12	21:56	01:06	23:32	23:17	23:47	22:31	01:54	21:59	23:55	22:14	00:31	00:54	01:25	00:10	01:08	IPA 01:25	01:25	01:54
Durée d'enregistrement	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**04:46**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**05:11**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**13:57**	**04:00**	**09:57**

Activité au SOL / Méthode d'écoute	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi Post1	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Activité horaire**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)																		0,193									**0,072**		**0,101**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)				0,420																							**0,143**		**0,201**
Murin sp (*Myotis sp)*																							12			6	**0,072**	**0,25**	
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)											6							2,508									**1,004**	**0,25**	**1,307**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*		12		1,049						12			6					1,736		6							**1,434**	**1,50**	**1,407**
Oreillar roux (*Plecotus auritus*)				0,420																							**0,143**		**0,201**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)																		0,193									**0,143**	**0,25**	**0,101**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)*		42		462,378	24		24	840	558		6	84				30	6	2,122									**190,108**	**109,25**	**222,613**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)		24		1,469																6							**0,860**	**1,25**	**0,704**
Activité horaire / Points		**78**		**465,73**	**24**		**24**	**840**	**558**	**12**	**12**	**84**	**6**			**30**	**6**	**6,75**		**12**			**12**			**6**	**193,978**	**109,25**	**226,633**

I.6.f. Transit automnal POS n°2 au SOL : nuit du 06/09/2016

Contacts au SOL / Méthode d'écoute	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	Suivi Post2	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Total Contacts**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri)*							1	1								1							3		1	1	**8**	**4**	**4**
Murin sp (*Myotis sp)*								1	3																		**4**	**4**	
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*																							2				**2**		**2**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)							2																				**2**		**2**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		4		33	2		109	91	76		3	11		1	55		6				2		22	1	2	5	**423**	**292**	**131**
Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii)*							1																1				**2**		**2**
Pipistrelle Kuhl/Nathusius (Pipistrellus kuhlii/nathusii)								4															5				**9**	**4**	**5**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)							1										1										**2**	**1**	**1**
Contacts par 5 sec / Points		**4**		**33**	**2**		**114**	**97**	**79**		**3**	**11**		**1**	**55**	**1**	**7**				**2**		**33**	**1**	**3**	**6**	**452**	**305**	**147**
Heure début	20:49	21:42	21:09	23:52	21:57	21:24	20:15	23:24	23:38	22:17	22:29	22:46	23:00	22:43	22:59	23:39	23:36	23:12	00:27	21:19	00:14	20:47	20:15	21:07	22:03	21:23	IPA 20:49	20:49	20:15
Heure fin	20:59	21:52	21:19	00:02	22:07	21:34	00:22	23:34	23:48	22:37	22:39	22:56	23:10	22:53	23:09	23:49	23:46	23:22	00:37	21:29	00:24	20:57	00:45	21:17	22:13	21:33	IPA 00:37	00:37	00:45
Durée d'enregistrement	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**04:07**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**04:30**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**12:37**	**04:00**	**08:37**

Activité au SOL / Méthode d'écoute	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	Suivi Post2	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Activité horaire**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri)*							0,243	6								6							0,667		6	6	**0,634**	**1**	**0,464**
Murin sp (*Myotis sp)*								6	18																		**0,317**	**1**	
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*																							0,444				**0,159**		**0,232**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)							0,486																				**0,159**		**0,232**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		24		198	12		26,478	546	456		18	66		6	330		36				12		4,889	6	12	30	**33,527**	**73**	**15,203**
Pipistrelle de Nathusius *(Pipistrellus nathusii)*							0,243																0,222				**0,159**		**0,232**
Pipistrelle Kuhl/Nathusius (Pipistrellus kuhlii/nathusii)								24															1,111				**0,713**	**1**	**0,580**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)							0,243										6										**0,159**	**0,25**	**0,116**
Activité horaire / Points		**24**	**0**	**198**	**12**		**27,69**	**582**	**474**		**18**	**66**		**6**	**330**	**6**	**42**				**12**		**7,33**	**6**	**18**	**36**	**35,826**	**76,250**	**17,060**

I.6.g. Transit automnal POS n°3 au SOL : nuit du 20/09/2016

Contacts au SOL / Méthode d'écoute	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi Post3	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Total Contacts**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Murin sp (*Myotis sp*)						1		3		1					1												**6**	**4**	**2**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		3																									**3**	**3**	
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		2	1	37	1		26	21		1	4	8			6										1		**108**	**101**	**7**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)								4																			**4**	**4**	
Pipistrelle Kuhl/Nathusius (Pipistrellus kuhlii/nathusii)															2							1					**3**	**1**	**2**
Contacts par 5 sec / Points		**5**	**1**	**37**	**1**	**1**	**26**	**28**		**2**	**4**	**8**			**9**							**1**			**1**		**124**	**113**	**11**
Heure début	22:28	21:38	22:09	22:46	21:24	21:55	21:22	23:13	22:59	19:45	20:44	20:26	23:38	21:11	19:45	21:55	20:30	21:29	20:58	22:31	20:45	23:50	23:29	22:59	22:45	22:14	IPA 20:30	20:30	19:45
Heure fin	22:38	21:48	22:19	22:56	21:34	22:05	21:32	23:23	23:09	00:09	20:54	20:36	23:48	21:21	00:29	22:05	20:40	21:39	21:08	22:41	20:55	00:00	23:39	23:09	22:55	22:24	IPA 00:00	00:00	00:29
Durée d'enregistrement	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**04:34**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**04:34**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**13:08**	**04:00**	**09:08**

Activité au SOL / Méthode d'écoute	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi Post3	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Activité horaire**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Murin sp (*Myotis sp*)						6		18		0,227					0,211												**0,457**	**1,00**	**0,219**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		18																									**0,228**	**0,75**	
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		12	6	222	6		156	126		0,227	24	48			0,268										6		**8,223**	**25,25**	**0,766**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)								24																			**0,305**	**1,00**	
Pipistrelle Kuhl/Nathusius (Pipistrellus kuhlii/nathusii)															0,423							6					**0,228**	**0,25**	**0,219**
Activité horaire / Points		**30**	**6**	**222**	**6**	**6**	**156**	**168**		**0,455**	**24**	**48**			**1,901**							**6**			**6**		**9,442**	**28,250**	**1,204**

I.6.h. Transit automnal POS n°4 au SOL : nuit du 04/10/2016

Contacts au SOL / Méthode d'écoute	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi Post4	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Total Contacts**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Murin Daubenton/moustaches (*Myotis daubentonii/mystacinus*)				95																							**95**	**95**	
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)																							3				**3**	**3**	
Murin sp (*Myotis sp)*				19				1						1													**21**	**20**	**1**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		108		36	1			99	58					4			4										**310**	**198**	**112**
Pipistrelle Kuhl/Nathusius (Pipistrellus kuhlii/nathusii)				7				1	4					7													**19**	**12**	**7**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)				2						4		1		2				2									**11**	**9**	**2**
Contacts par 5 sec / Points		**108**		**159**	**1**			**101**	**62**	**4**		**1**		**14**			**4**	**2**					**3**				**459**	**337**	**122**
Heure début	22:48	19:16	19:52	22:34	20:29	20:08	20:47	22:09	22:21	21:03	21:45	21:30	21:16	19:16	21:21	20:40	20:22	21:07	19:51	21:46	20:04	22:31	22:52	22:14	22:01	23:06	IPA 19:51	19:51	19:16
Heure fin	22:58	23:10	20:02	22:44	20:39	20:18	20:57	22:19	22:31	21:13	21:55	21:40	21:26	23:40	21:31	20:50	22:32	21:17	20:01	21:56	20:14	22:41	23:02	22:24	22:11	23:16	IPA 23:16	23:16	23:40
Durée d'enregistrement	**00:10**	**03:54**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**04:24**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**12:18**	**04:00**	**08:18**
Activité au SOL / Méthode d'écoute	**IPA**	**ENR**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**ENR**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**Suivi Post4**	**IPA**	**ENR**
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Activité horaire**	**24 x EM3**	**2 x SM3**
Murin Daubenton/moustaches (*Myotis daubentonii/mystacinus*)				570																							**7,724**	**23,75**	
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)																							18				**0,244**	**0,75**	
Murin sp (*Myotis sp)*				114				6						0,227													**1,707**	**5,00**	**0,121**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		27,692		216	6			594	348					0,909			24										**25,203**	**49,50**	**13,494**
Pipistrelle Kuhl/Nathusius (Pipistrellus kuhlii/nathusii)				42				6	24					1,591													**1,545**	**3,00**	**0,843**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)				12						24		6		0,454				12									**0,894**	**2,25**	**0,241**
Activité horaire / Points		**27,692**		**954**	**6**			**606**	**372**	**24**		**6**		**3,181**			**24**	**12**					**18**				**37,317**	**84,250**	**14,699**

I.7. Annexe 7 : Contacts et activité horaire au sol des chiroptères par point « habitat-lisière » et saison

I.7.a. Transit printanier PRÉ au SOL 2016

Contacts au SOL / Méthode d'écoute	2 x IPA	2 x IPA	2x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	Suivi PRÉ 2016	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Total Contacts**	**48 x EM3**	**4 x SM3**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)																						1					**1**	**1**	
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)																	2										**2**	**2**	
Murin sp (*Myotis sp)*					1			3															1				**5**	**5**	
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*																	2										**2**	**2**	
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)				1																			2				**3**	**3**	
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)		1																									**1**	**1**	
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	60	2	7	103	35			59	41			10	91	3	22		12	56				29		3		2	**535**	**413**	**122**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)		1						8		1			1		5			1		23				1			**41**	**8**	**33**
Contacts par 5 sec / Points	**60**	**4**	**7**	**104**	**36**			**70**		**1**		**10**	**92**	**3**	**27**		**16**	**57**		**23**		**30**	**3**	**4**		**2**	**590**	**435**	**155**
Durée Transit Printanier 1	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	03:54	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:19	00:10	00:10	12:13	04:00	08:13
Durée Transit Printanier 2	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:17	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:18	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:35	04:00	08:35
Durée Suivi PRÉ (heures)	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**04:04**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**04:27**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**04:28**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**04:29**	**00:20**	**00:20**	**24:48**	**08:00**	**16:48**

Activité au SOL / Méthode d'écoute	2 x IPA	2 x IPA	2x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	Suivi PRÉ 2016	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Activité horaire**	**48 x EM3**	**4 x SM3**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)																						3					**0,040**	**0,125**	
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)																	6										**0,081**	**0,25**	
Murin sp (*Myotis sp)*					3			0,738															3				**0,202**	**0,625**	
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri)*																	6										**0,081**	**0,25**	
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)				3																			6				**0,121**	**0,375**	
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)		3																									**0,040**	**0,125**	
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	180	6	21	309	105			14,508	123			30	20,449	9	66		36	168				87		0,669		6	**21,573**	**51,625**	**7,262**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)		3						1,967		3			0,225		15			3		5,149				0,223			**1,653**	**1,00**	**1,964**
Activité horaire / Points	**180**	**12**	**21**	**312**	**108**			**17,213**	**123**	**3**		**30**	**20,674**	**9**	**81**		**48**	**171**		**5,149**		**90**	**9**	**0,892**		**6**	**23,790**	**54,375**	**9,226**

I.7.b. Reproduction estivale REPRO au SOL 2016

Contacts au SOL / Méthode d'écoute	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	Suivi Repro 2016	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Total Contacts**	**48 x EM3**	**4 x SM3**
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii)*																	2										**2**		**2**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri)*																	1										**1**		**1**
Murin sp (*Myotis sp*)	3																3										**6**		**6**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)		1					3			3		1					1		1	1			1				**12**	**11**	**1**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)			1														2										**3**	**2**	**1**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	22	9	1	137	11	212	132			5	160	14	48	23	2		154	31	11		1	169	9		17		**1168**	**1091**	**77**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)												4						49	1			1					**55**	**55**	
Pipistrelle Kuhl/Nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)																		8									**8**	**8**	
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)																	8					4					**12**	**4**	**8**
Contact / Point	**25**	**10**	**2**	**137**	**11**	**212**	**135**	**0**	**0**	**8**	**160**	**19**	**48**	**23**	**2**	**0**	**171**	**88**	**13**	**1**	**1**	**174**	**10**		**17**	**0**	**1267**	**1171**	**96**
Durée Reproduction été 1	04:35	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	03:35	00:10	00:10	00:10	00:10	12:10	04:00	08:10
Durée Reproduction été 2	00:10	00:10	00:10	00:10	03:00	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	03:41	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:41	04:00	06:41
Durée Suivi REPRO (heures)	**04:45**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**03:10**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**03:51**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**03:45**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**22:51**	**08:00**	**14:51**

Activité au SOL / Méthode d'écoute	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	1 x IPA 1 x ENR	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	2 x IPA	Suivi Repro 2016	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Activité horaire**	**48 x EM3**	**4 x SM3**
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii)*																	0,520										**0,088**		**0,135**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri)*																	0,260										**0,044**		**0,067**
Murin sp (*Myotis sp*)	0,632																0,779										**0,263**		**0,404**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)		3					9			9		3					0,260		3	3			3				**0,525**	**1,375**	**0,067**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)			3														0,520										**0,131**	**0,250**	**0,067**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	4,632	27	3	411	3,474	636	396			15	480	42	144	69	6		40,000	93	33		3	45,067	27		51		**51,116**	**136,375**	**5,185**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)												12						147	3			0,267					**2,407**	**6,875**	
Pipistrelle Kuhl/Nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)																		24									**0,350**	**1,000**	
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)																	2,078					1,067					**0,525**	**0,500**	**0,539**
Activité horaire / Points	**5,263**	**30**	**6**	**411**	**3,474**	**636**	**405**			**24**	**480**	**57**	**144**	**69**	**6**		**44,416**	**264**	**39**	**3**	**3**	**46,400**	**30**		**51**		**55,449**	**146,375**	**6,465**

I.7.c. Transit migratoire automnal POS au SOL 2016

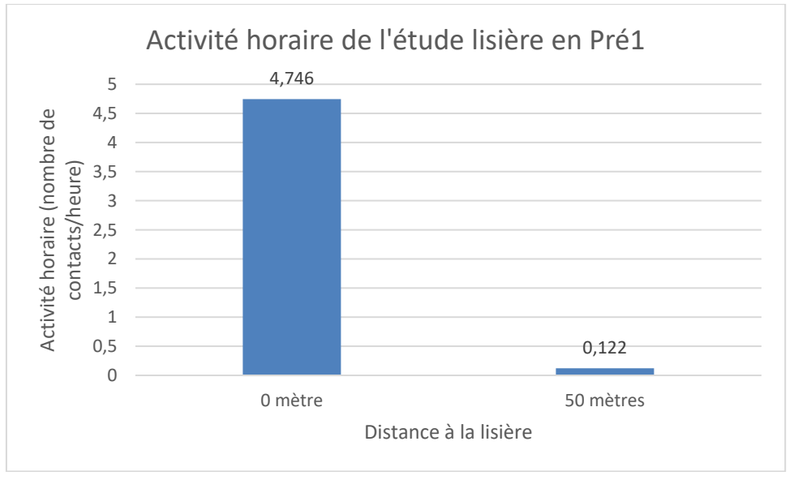
Contacts au SOL / Méthode d'écoute	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	4 x IPA	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	4 x IPA	4 x IPA	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	4 x IPA	4 x IPA	Suivi Post 2016	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Total Contacts**	**96 x EM3**	**8 x SM3**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)																		1									**1**		**1**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)				2			1	1								1							6		1	1	**13**	**7**	**6**
Myotis Daubenton/moustaches (Myotis daubentonii/mystacinus)				95																							**95**	**95**	
Murin sp (*Myotis sp)*				19		1		5	3	1				1	1											1	**32**	**29**	**3**
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)											1							13									**14**	**1**	**13**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)		2		5						2			1					9		1			2				**22**	**6**	**16**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		3					2					1						1									**7**	**4**	**3**
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)				2																							**2**		**2**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		121	1	2310	8		139	351	227	1	8	33		5	61	5	11	11			2	44	141	1	7	6	**3493**	**1028**	**2465**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)							1	4															1				**6**	**4**	**2**
Pipistrelle kuhl/Nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)				7				5	4					7	2							1	5				**31**	**17**	**14**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)		4		9			1			4		1		2			1	2		1							**25**	**15**	**10**
Contact / Points		**130**	**1**	**2449**	**8**	**1**	**144**	**366**	**234**	**8**	**9**	**35**	**1**	**15**	**64**	**6**	**12**	**37**		**2**	**2**	**45**	**155**	**1**	**8**	**8**	**3741**	**1206**	**2535**
Durée Transit Automnal 1	00:10	00:10	00:10	04:46	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	05:11	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	13:57	04:00	09:57
Durée Transit Automnal 2	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:07	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:30	00:10	00:10	00:10	12:37	04:00	08:37
Durée Transit Automnal 3	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:24	00:10	00:10	00:10	00:10	04:44	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	13:08	04:00	09:08
Durée Transit Automnal 4	00:10	03:54	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	04:24	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:18	04:00	08:18
Durée Suivi POS (heures)	**00:40**	**04:24**	**00:40**	**05:26**	**00:40**	**00:40**	**04:37**	**00:40**	**00:40**	**04:54**	**00:40**	**00:40**	**00:40**	**04:54**	**05:14**	**00:40**	**00:40**	**05:41**	**00:40**	**00:40**	**00:40**	**00:40**	**05:00**	**00:40**	**00:40**	**00:40**	**52:00**	**16:00**	**36:00**

Activité au SOL / Méthode d'écoute	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	4 x IPA	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	4 x IPA	4 x IPA	4 x IPA	3 x IPA 1 x ENR	4 x IPA	4 x IPA	4 x IPA	Suivi Post 2016	IPA	ENR
Espèces / N° Points	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Activité horaire**	**96 x EM3**	**8 x SM3**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)																		0,176									**0,019**		**0,028**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)				0,368			0,217	1,5								1,5							1,200		1,5	1,5	**0,250**	**0,438**	**0,167**
Myotis Daubenton/moustaches (Myotis daubentonii/mystacinus)				17,485																							**1,827**	**5,938**	
Murin sp (*Myotis sp)*				3,497		1,5		7,5	4,5	0,204				0,204	0,191											1,5	**0,615**	**1,813**	**0,083**
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)											1,5							2,287									**0,269**	**0,063**	**0,361**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)		0,455		0,920						0,408			1,5					1,584		1,5			0,400				**0,423**	**0,375**	**0,444**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		0,682					0,433					1,5						0,176									**0,135**	**0,250**	**0,083**
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)				0,368																							**0,038**		**0,056**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		27,500	1,5	425,153	12		30,108	526,5	340,5	0,204	12	49,5		1,020	11,656	7,5	16,5	1,935			3	66	28,200	1,5	10,5	9	**67,173**	**64,250**	**68,472**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)							0,217	6															0,200				**0,115**	**0,250**	**0,056**
Pipistrelle kuhl/nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)				1,288				7,5	6					1,429	0,382							1,5	1,000				**0,596**	**1,063**	**0,389**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)		0,909		1,656			0,217			0,816		1,5		0,408			1,5	0,352		1,5							**0,481**	**0,938**	**0,278**
Activité horaire / Points		**29,545**	**1,5**	**450,736**	**12**	**1,5**	**31,19**	**549**	**351**	**1,63**	**13,5**	**52,5**	**1,5**	**3,06**	**12,23**	**9**	**18**	**6,5103**		**3**	**3**	**67,5**	**31**	**1,5**	**12**	**12**	**71,942**	**75,375**	**70,417**

I.8. Annexe 8 : Contacts et activité horaire au sol des chiroptères à distance de la lisière par point « habitat » et date

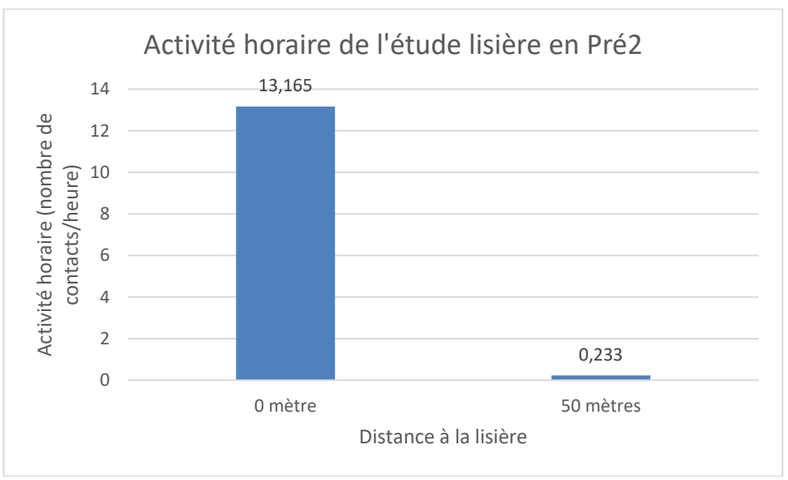
I.8.a. Transit migratoire prénuptial n°1 : points-habitat n°8 et n°24

Contacts des espèces de chiroptères	0 m	50 m
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	30	1
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	9	
Total	**39**	**1**
Durée d'enregistrement	**08:13**	**08:13**
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 m**	**50 m**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	3,651	0,122
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	1,095	
Total	**4,746**	**0,122**



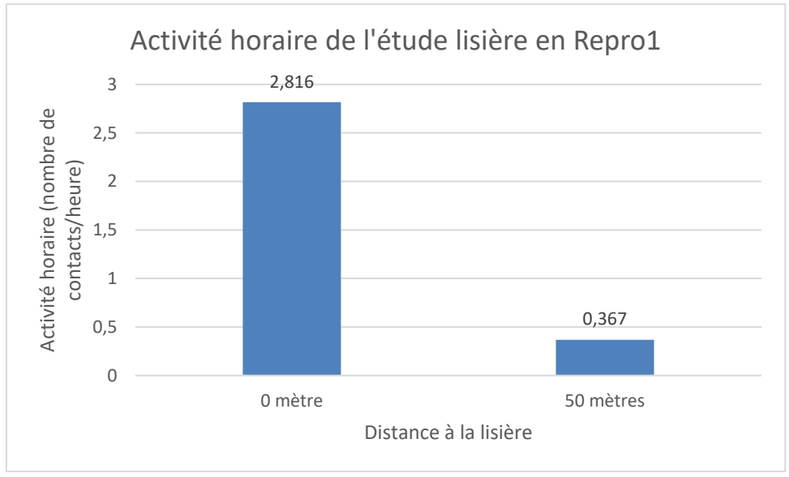
I.8.b. Transit migratoire prénuptial n°2 : points-habitat n°13 et n°20

Contacts des espèces de chiroptères	0 m	50 m
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	89	2
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	24	
Total	113	2
Durée d'enregistrement	08:35	08:35
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 m**	**50 m**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	10,369	0,233
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	2,796	
Total	**13,165**	**0,233**



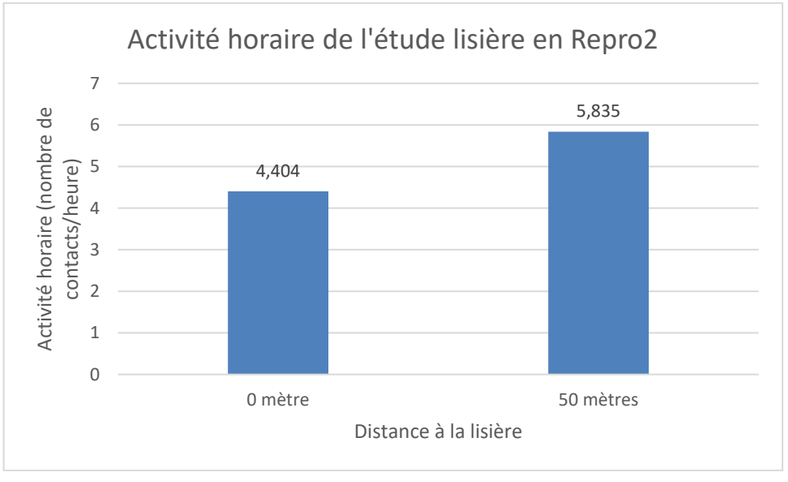
I.8.c. Reproduction estivale n°1 : point-habitat n°1 et n°22

Contacts des espèces de chiroptères	0 m	50 m
Murin sp (*Myotis sp*)	3	
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	20	3
Total	23	3
Durée d'enregistrement	08:10	08:10
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 m**	**50 m**
Murin sp (*Myotis sp*)	0,367	0,000
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	2,449	0,367
Total	2,816	0,367



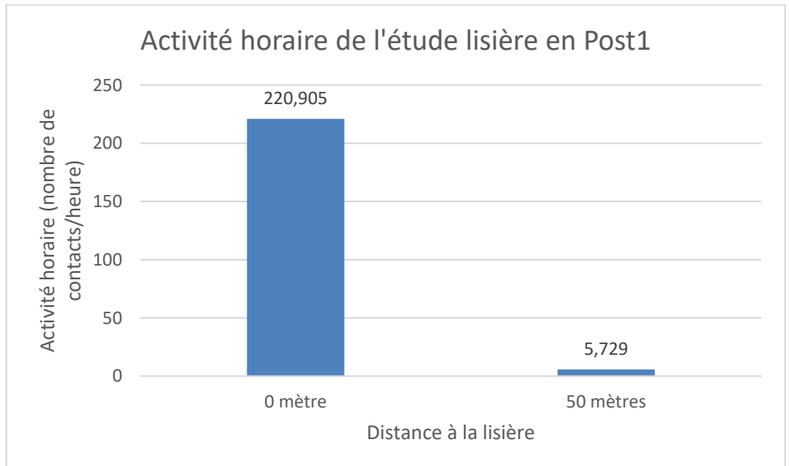
I.8.d. Reproduction estivale n°2 : points-habitat n°5 et n°17

Contacts des espèces de chiroptères	0 m	50 m
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)		2
Murin de Natterer (*Myotis nattereri)*		1
Murin sp (*Myotis sp*)		1
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)		1
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		1
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	27	25
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)		8
Total	**27**	**39**
Durée d'enregistrement	06:41	06:41
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 m**	**50 m**
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)		0,299
Murin de Natterer (*Myotis nattereri)*		0,150
Murin sp (*Myotis sp*)		0,150
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)		0,150
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		0,150
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	4,040	3,741
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)		1,197
Total	**4,404**	**5,835**



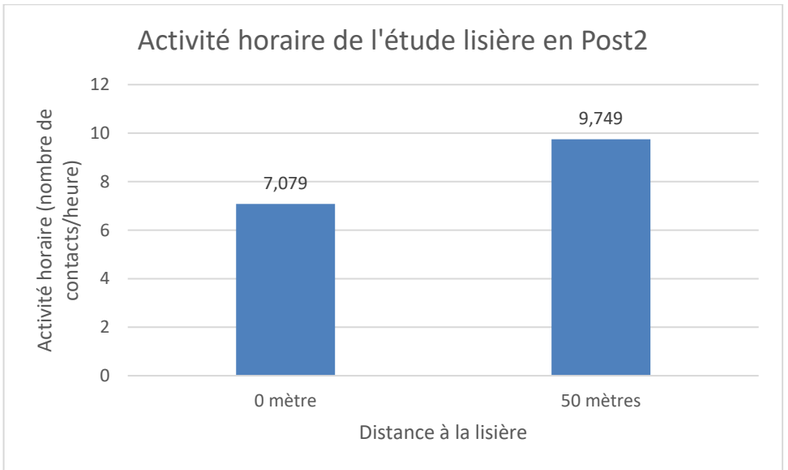
I.8.e. Transit migratoire postnuptial n°1 : points-habitat n°4 et n°18

Contacts des espèces de chiroptères	0 m	50 m
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	1	
Murin de Natterer (Myotis nattereri)	1	1
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)		13
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	2	12
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		1
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)		2
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	2190	25
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	4	3
Total	2198	57
Durée d'enregistrement	09:57	09:57
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 m**	**50 m**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	0,101	
Murin de Natterer (Myotis nattereri)	0,101	0,101
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)		1,307
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	0,201	1,206
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		0,101
Oreillard roux (*Plecotus auritus*)		0,201
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	220,101	2,513
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	0,402	0,302
Total	**220,905**	**5,729**



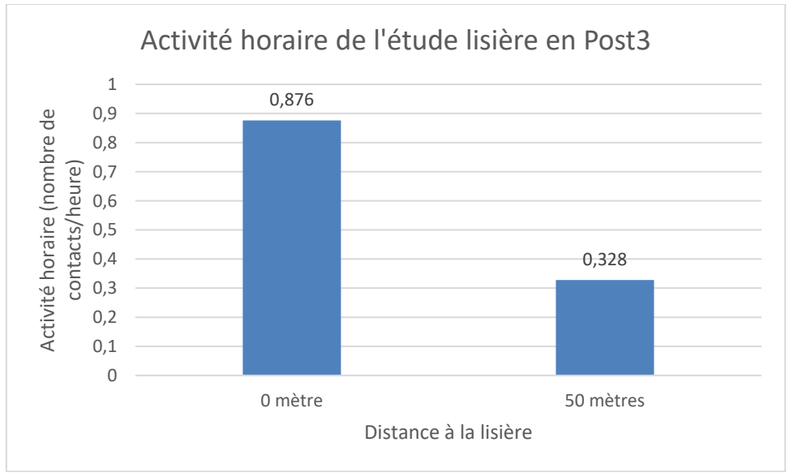
I.8.f. Transit migratoire postnuptial n°2 : points-habitat n°7 et n°23

Contacts des espèces de chiroptères	0 m	50 m
Murin de Natterer (Myotis nattereri)	4	
Murin sp (*Myotis sp*)	3	
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)		2
Noctule sp (*Nyctalus sp*)	1	2
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		2
Pipistrelle commune	48	75
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		2
Pipistrelle Kuhl/nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)	4	1
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	1	
Total	**61**	**84**
Durée d'enregistrement	08:37	08:37
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 m**	**50 m**
Murin de Natterer (Myotis nattereri)	0,464	
Murin sp (*Myotis sp*)	0,348	
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)		0,232
Noctule sp (*Nyctalus sp*)	0,116	0,232
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		0,232
Pipistrelle commune	5,571	8,704
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		0,232
Pipistrelle Kuhl/nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)	0,464	0,116
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	0,116	
Total	**7,079**	**9,749**



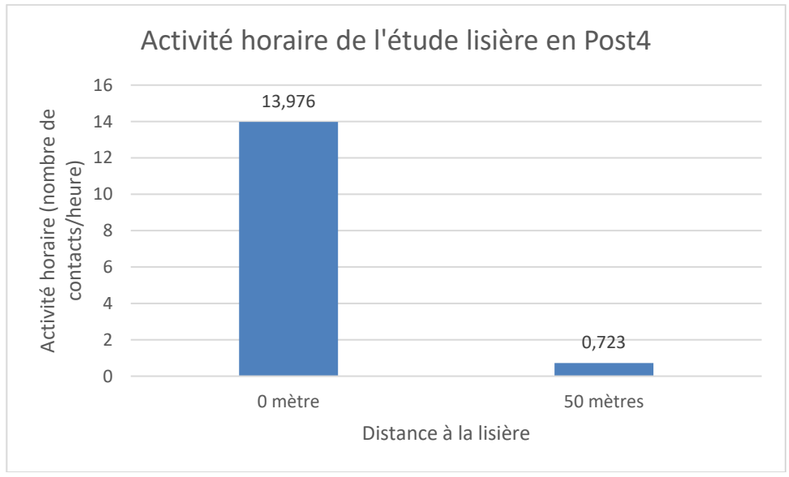
I.8.g. Transit migratoire postnuptial n°3 : points-habitat n°10 et n°15

Contacts des espèces de chiroptères	0 m	50 m
Murin sp (*Myotis sp*)		2
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	7	
Pipistrelle Kuhl/nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)	1	1
Total	**8**	**3**
Durée d'enregistrement	09:08	09:08
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 m**	**50 m**
Murin sp (*Myotis sp*)		0,219
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	0,766	
Pipistrelle Kuhl/nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)	0,109	0,109
Total	**0,876**	**0,328**



I.8.h. Transit migratoire postnuptial n°4 : points-habitat n°2 et n°14

Contacts des espèces de chiroptères	0 m	50 m
Murin sp (*Myotis sp*)	1	
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	108	4
Pipistrelle Kuhl/nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)	5	2
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	2	
Total	**116**	**6**
Durée d'enregistrement	08:18	08:18
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 m**	**50 m**
Murin sp (*Myotis sp*)	0,120	
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	13,012	0,482
Pipistrelle Kuhl/nathusius (*Pipistrellus kuhlii/nathusii*)	0,602	0,241
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	0,241	
Total	**13,976**	**0,723**



I.9. Annexe 9 : Mortalité publiée d'oiseaux sur des parcs éoliens en Europe de 2002 à 2019 (Tobias Dürr au 02/09/2019)

Date de consultation : 13 septembre 2019.
Mise-à-jour consultable sur internet : http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de
N.B. : les totaux représentent les minima des données transmises et publiées. De nombreux suivis de mortalité ne sont pas encore communiqués et centralisés à l'échelon national en l'absence d'obligation règlementaire dans certains pays européens !

Tableau 89 : Mortalité publiée d'oiseaux sur des parcs éoliens en Europe de 2002 à 2019 (Tobias Dürr au 02/09/2019)

Pays : A = Autriche, BE = Belgique, BG = Bulgarie, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = Tchécoslovaquie, D = Allemagne, DK = Danemark, E = Espagne, EST = Estonie, FI = Finlande, FR = France, GB = Grande Bretagne, GR = Grèce, LX = Luxembourg, NL = Hollande, N = Norvège, P = Portugal, PL = Pologne, RO= Roumanie, S = Suède.

Nom scientifique latin	EURING-ID Espèce	A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	FI	FR	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO	S	TOTAL EUROPE
Gavia stellata	20							1															**1**
Podiceps cristatus	90							1									2						**3**
Fulmarus glacialis	220													1			1	1					**3**
Sula bassana	710													1									**1**
Phalacrocorax carbo	720							4		4			3	1			6						**18**
Pelecanus onocrotalus	880							1															**1**
Botaurus stellaris	950							2									2			1			**5**
Nycticorax nycticorax	1040									1													**1**
Bubulcus ibis	1110									96			1						4				**101**
Egretta garzetta	1190									3			3										**6**
Casmerodius albus	1210							1															**1**
Ardea cinerea	1220	1	7					14		2			3				5	4					**36**
Ciconia nigra	1310							4		3			1										**8**
Ciconia ciconia	1340	1						73		66			1										**141**
Geronticos eremita	1400									1													**1**
Platalea leucorodia	1440									1													**1**
Cygnus olor	1520	1						24												5		1	**31**
Cygnus columbianus bewickii	1530																2						**2**
Cygnus cygnus	1540							2										1					**3**
Cygnus cygnus / olor	1559							7															**7**
Anser fabalis	1570							5									1						**6**
Anser albifrons	1590							5									1						**6**
Anser albifrons / fabalis	1570/1590							3															**3**
Anser anser	1610	1	1					17		3							6	4					**32**
Anser anser f. domestica	1613		3																				**3**
Anseridae spec.	1659	1															1						**2**
Branta canadensis	1660																1						**1**
Branta leucopsis	1670							8									1						**9**
Branta bernicla	1680																1						**1**
Alopochen aegyptiacus	1700							2									1						**3**
Chloephaga picta	20380		1																				**1**
Tadorna tadorna	1730		2					2					1				7						**12**
Anas penelope	1790		1					5															**6**
Anas spec.	1799							1					2				1			2			**6**
Anas strepera	1820							3									2						**5**
Anas crecca	1840		2					6									1	2					**11**
Anas platyrhynchos	1860	4	48		2			205		36			9				32	3	1	13			**353**
Anas clypeata	1940							1									1	1					**3**
Netta rufina	1960												1										**1**
Aythya ferina	1980		3																				**3**
Aythya nyroca	2020														1								**1**
Aythya fuligula	2030		1					3									1						**5**
Aythya marila	2040																1						**1**
Somateria molissima	2060							1						15			1					1	**18**
Melanitta nigra	2130																1						**1**
Mergus serrator	2210																	1					**1**
Pernis apivorus	2310							20		8			2							1			**31**
Milvus migrans	2380							49		71			22										**142**
Milvus milvus	2390		5					496	1	30			18	5		1						12	**568**
Milvus spec.	2399									2													**2**
Haliaeetus albicilla	2430	1						163	1		1	7					1	85		10		58	**327**
Neophron percnopterus	2470									19													**19**
Gyps fulvus	2510			1				1		1892			3		4				12				**1913**
Gyps ruepellii	2530									1													**1**
Aegypius monachus	2550									2					1								**3**
Gyps africanus	?									1													**1**
Circaetus gallicus	2560									64					2								**66**
Circus aeruginosus	2600	3	1					39		12					1		5			2			**63**
Circus cyaneus	2610							1		1			2	6				1					**11**
Circus pygargus	2630	1						6		26			15						7				**55**
Accipiter gentilis	2670							9	1	4			1				1						**16**
Accipiter nisus	2690	1	4					27		18			12		1								**63**
Buteo buteo	2870	15	1					602		31			75		3		12		13	5		3	**760**
Buteo lagopus	2900							7									1						**8**
Clanga pomarina	2920							5							1					3	2		**11**
Aquila heliaca	2950	1																					**1**
Aquila chrysaetos	2960									8								2				12	**22**
Hieraaetus pennatus	2980									44			1		1								**46**
Hieraaetus fasciatus	2990									1													**1**

Pandion haliaetus	3010							31		8			3	1						1			**44**
Falco naumanni	3030									62			24										**86**
Falco tinnunculus	3040	28	7					131		273			100				9		39	2			**589**
Falco vespertinus	3070							1															**1**
Falco columbarius	3090							2		1								1					**4**
Falco subbuteo	3100							17		7			7				1						**32**
Falco peregrinus	3200	1	3					19		6				1			1						**31**
Falco peregrinus x rusticolus hybride	3200/3180																			1			**1**
Falconiformes spec.	?							3		6			1		1								**11**
Lagopus lagopus	3290																	33				1	**34**
Lyrurus tetrix	3320	6																					**6**
Tetrao urogallus	3350							1		1												7	**9**
Alectoris chukar	3550														2								**2**
Alectoris rufa	3580									115			12						19				**146**
Perdix perdix	3670	29						5					25				1			1			**61**
Coturnix coturnix	3700						1	1		26			1						3				**32**
Phasianus colchicus	3940	62	4				1	32		2			9				3						**113**
Rallus aquaticus	4070							3		2			2				2						**9**
Porzana porzana	4080									1													**1**
Crex crex	4210			1																			**1**
Gallinula chloropus	4240							2		8			1				5						**16**
Fulica atra	4290		10					9		1							9			1			**30**
Grus grus	4330			1				22		2										1			**26**
Tetrax tetrax	4420									1													**1**
Otis tarda	4460	1								3													**4**
Haematopus ostralegus	4500		5					4									16	3					**28**
Recurvirostra avosetta	4560												2				3						**5**
Burhinus oedicnemus	4590									14			1										**15**
Glareola pratincola	4650									1													**1**
Charadrius dubius	4690							1															**1**
Charadrius Hiaticula	4700									1													**1**
Charadrius alexandrinus	4770		1																				**1**
Charadrius morinellus	4820							1															**1**
Pluvialis apricaria	4850							25		3							3	7				1	**39**
Pluvialis squatarola	4860																1						**1**
Vanellus vanellus	4930		3					19					2				3						**27**
Calidris canutus	4960									1													**1**
Calidris alpina	5120							3									1						**4**
Lymnocryptes minimus	5180												1										**1**
Gallinago gallinago	5190							2		1			1	1			1	11	1				**18**
Scolopax rusticola	5290	1	1					10		2					1		1					1	**17**
Limosa limosa	5320		3														1						**4**
Numenius phaeopus	5380												2										**2**
Numenius arquata	5410							4					1				7						**12**
Tringa totanus	5460		3														1	1				1	**6**
Arenaria interpres	5610		3																				**3**
Ichthyaetus melanocephalus	5750		2										4										**6**
Larus minutus	5780																2						**2**
Chroicocephalus ridibundus	5820	4	330					172		2			66	12			81			1			**668**
Ichthyaetus audouinii	5880									1													**1**
Larus canus	5900	2	6					58	1								15					2	**84**
Larus fuscus	5910		202					61		4			4	1			23						**295**
Larus argentatus	5920		799					119		1			6	52			103					2	**1082**
Larus michahellis	5926	1								11			2										**14**
Larus cachinnans	5927	1		1				2		45													**49**
Larus marinus	6000		22					2					2	55			3	1					**85**
Larus spec.	6009	10	1					16		1			16		1		3	2				2	**52**
Rissa tridactyla	6020		3							5				1			1	1					**11**
Thalasseus sandvicensis	6110		25														1						**26**
Sterna hirundo	6150		162					1									4						**167**
Sterna albifrons	6240		15																				**15**
Sterna spec.	6259													3									**3**
Chlidonias niger	6270							1															**1**
Uria aalge	6340							1									1						**2**
Plautus alle	6470																	1					**1**
Pterocles orientalis	6610									2													**2**
Pterocles alchata	6620									4													**4**
Columba livia	6650									3			23				1						**27**
Columba livia f. domestica	6650	26	19				1	75		7			29				15						**172**
Columba oenas	6680		3					13		3									6				**25**
Columba palumbus	6700	5	12					181		14			25				3			2		1	**243**
Columba spec.	6829	30						5		9			3	1			2						**50**
Streptopelia decaoctao	6840	4						3		2			5										**14**
Streptopelia turtur	6870	1								33			5						1				**40**
Psittacus krameri	7120									1													**1**
Clamator glandarius	7160									6													**6**
Cuculus canorus	7240							3		6					1								**10**
Tyto alba	7350							12		6			5				1			1			**25**
Otus scops	7390									1													**1**
Bubo bubo	7440			1			1	18		18			1										**39**
Athene noctua	7570									4													**4**
Strix aluco	7610							4		3													**7**
Asio otus	7670	1						16		2			4										**23**
Asio flammea	7680							4		1													**5**
Aegolius funereus	7700					1																	**1**
Strigiformes spec.	7440/7570									2													**2**

Caprimulgus europaeus	7780									1													**1**
Caprimulgus ruficollis	7790									1													**1**
Apus apus	7950	14	4		1		2	153	1	75			122		2		5		18			3	**400**
Apus pallidus	7960									12									1				**13**
Tachymarptis melba	7980							2		23			2										**27**
Hirundapus caudatus	?													1									**1**
Alcedo atthis	8310												1										**1**
Merops apiaster	8400	1								9			2						1				**13**
Upupa epops	8460									7					1				1				**9**
Jynx torquilla	8480							1		1			1						1				**4**
Picus viridis	8560							3		2									1				**6**
Dendrocopus major	8760							4												1			**5**
Dendrocoptes medius	8830														1								**1**
Dendrocopus spec.	?														1								**1**
Nonpasseriformes spec.	?							5					1				1						**7**
Cersophilus duponti	9590									1													**1**
Melanocorypha calandra	9610									75													**75**
Calandrella brachydactyla	9680									5									1				**6**
Galerida cristata	9720									105			1		2				1				**109**
Galerida theklae	9730									182									5				**187**
Lullula arborea	9740							11		62			5		17				25				**120**
Alauda arvensis	9760	23					8	114		89			90		1		2		44	9			**380**
Eremophila alpestris	9780							1															**1**
Alauda spec.	?									7													**7**
Riparia riparia	9810							5		3					1		1						**10**
Ptyonoprogne rupestris	9910									7													**7**
Hirundo rustica	9920							27		13			2				1		1			1	**45**
Hirundo daurica	9950									1													**1**
Delichon urbica	10010	1						48		42			11		25		3		158			6	**294**
Hirundidae spec.	10019							1					1										**2**
Anthus campestris	10050									20			1						1				**22**
Anthus trivalis	10090							5		2			4										**11**
Anthus pratensis	10110		5					1		17			3		1		1	1	3				**32**
Anthus spinoletta	10142									7									1				**8**
Anthus spec.	10159																		1				**1**
Motacilla flava	10170							7		1			4										**12**
Motacilla alba	10200		2					11		27			4				1						**45**
Motacilla spec.	?												1										**1**
Troglodytes troglodytes	10660							4		1			4		1								**10**
Erithacus rubecula	10990		1		1		1	34		79			33		2		1		3	1		4	**160**
Luscinia megarhynchos	11040							1		5			1										**7**
Phoenicurus ochrorus	11210	1						1		11			1										**14**
Phoenicurus phoenicurus	11220							1		5													**6**
Saxicola rubetra	11370	1						3		1													**5**
Saxicola torquata	11390									14			1						2				**17**
Oenanthe oenanthe	11460							3		7			2		3			1					**16**
Oenanthe hispanica	11480									18													**18**
Oenanthe spec.	?									1													**1**
Monticola saxatilis	11620									2													**2**
Turdus torquatus	11860							1		1													**2**
Turdus merula	11870	2	1					16		43			11		6				1			4	**84**
Turdus pilaris	11980	1			1			16		5			1				2	1					**27**
Turdus philomelos	12000		12		1			24		129			24		2		3					1	**196**
Turdus iliacus	12010		7					4	1	11							2						**25**
Turdus viscivorus	12020				1			6		27					1								**35**
Turdus spec.	12069		1						1	2			1		1		1						**7**
Cisticola juncidis	12260									2									2				**4**
Locustella naevia	12360				1			1		6			1										**9**
Acrocephalus palustris	12500							1															**1**
Acrocephalus scirpaceus	12510							3		13													**16**
Acrocephalus arundinaceus	12530									1													**1**
Hippolais polyglotta	12600							1		10			1										**12**
Sylvia undata	12620									11									7				**18**
Sylvia conspicillata	12640									5													**5**
Sylvia cantillans	12650									43													**43**
Sylvia melanocephala	12670									10					1								**11**
Sylvia hortensis	12720									4													**4**
Sylvia curruca	12740							2															**2**
Sylvias communis	12750							1		1			1										**3**
Sylvia borin	12760									11			1										**12**
Sylvia atricapilla	12770	1						8		184			3		2								**198**
Sylvia spec.	12779												1										**1**
Phylloscopus inornatus	13000									1			1										**2**
Phylloscopus sibilatrix	13080							1		1													**2**
Phylloscopus collybita	13110							4		37			14										**55**
Phylloscopus ibericus	13115									2									7				**9**
Phylloscopus trochilus	13120	1						7		14												1	**23**
Phylloscopus spec.	13129									5													**5**
Regulus regulus	13140	14	1		3			116		5			20				3			6			**168**
Regulus ignicapillus	13150	1	2		8		3	39		45			141						2				**241**
Regulus spec.	13169	2			2			12					16				3					48	**83**
Muscicapa striata	13350									2			3						1				**6**
Ficedula hypoleuca	13490						1	9		37			22				1		8				**78**
Aegothalus caudatus	14370							1															**1**
Poecile montanus	14420														1								**1**
Periparus ater	14610							6					4										**10**

Cyanistes caeruleus	14620	2			1			7		3			4				1						**18**
Parus major	14640						1	11		3													**15**
Parus spec.	14669	1																					**1**
Sitta europaea	14790							3															**3**
Certhia familiaris	14860							2															**2**
Oriolus oriolus	15080							5		2													**7**
Lanius collurio	15150	1						25		1			2		2					1			**32**
Lanius excubitor	15200							2		2			1										**5**
Lanius meridionalis	15203									4													**4**
Lanius senator	15230									20													**20**
Garrulus glandarius	15390							8		8			2										**18**
Cyanopica cyana	15470									1													**1**
Pica pica	15490	6	2					5		33													**46**
Pyrrhocorax pyrrhocorax	15590									2													**2**
Coloeus monedula	15600		1					6		9							4						**20**
Corvus frugilegus	15630	9						6														1	**16**
Corvus corone	15670	6	1					49	1	12			14				5	10	2			1	**101**
Corvus corax	15720							26		3													**29**
Corvus spec.	15749	3						11		1			4										**19**
Sturnus vulgaris	15820	9	27				2	92		8			36				21	1		2			**198**
Sturnus unicolor	?									96													**96**
Passer domesticus	15910	1						5		82			14				3		1				**106**
Passer hispaniolensis	15920									2													**2**
Passer montanus	15980	1						23					1				1						**26**
Passer spec.	?												10										**10**
Petronia petronia	16040									29													**29**
Fringilla coelebs	16360							16	1	24			8		2							1	**52**
Fingilla spec.	16389									1													**1**
Serinus serinus	16400									20													**20**
Chloris chloris	16490							9		3			2										**14**
Carduelis carduelis	16530							4		36			2				1		1				**44**
Spinus spinus	16540																		1				**1**
Linaria cannabina	16600	3						2	1	24			7				1		10	1			**49**
Linaria flavoristris	16620																	1					**1**
Acanthis flammea	16630							1															**1**
Loxia curvirostra	16660							1		4			1										**6**
Loxia pytyopsittacus	16680																	1					**1**
Coccothraustes coccothraustes	17170							5							1								**6**
Plectrophenax nivalis	18500						1													1			**2**
Emberiza citrinella	18570						1	32		6			8							2			**49**
Emberiza cirlus	18580									6									2				**8**
Emberiza cia	18600									14									1				**15**
Emberiza hortulana	18660																		1				**1**
Emberiza schoeniclus	18770							4		3													**7**
Emberiza spec.	18819												1		1								**2**
Emberiza calandra	18820							37		252			11						20				**320**
Passeres spec.	?	11						25		26			49	14			4	3		3			**135**
MINIMA par pays	**Éolien**	**360**	**1791**	**5**	**22**	**1**	**24**	**4088**	**10**	**5545**	**1**	**7**	**1312**	**172**	**99**	**1**	**499**	**185**	**442**	**80**	**2**	**176**	**14822**

I.10. Annexe 10 : Sensibilité des oiseaux du risque d'impact à l'éolien (European Commission 2010 & Illner H. 2011)

D'après : EUROPEAN COMMISSION (ed) 2010: Guidance Document. Wind energy developments and NATURA 2000. Report, October 2010. 116 pp.
http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/Wind_farms.pdf
& Illner H. 2011 – Comments on the report "Wind Energy developments and Natura 2000" edited by the European Commission in October 2010, Lohne, 13pp with annexes.
http://docs.wind-watch.org/H_Illner_15Febr2011_comments_EU-Guidance_wind_turbines_NATURA_2000.pdf

Il faut trier, classer et interprétrer le total européen de mortalité par catégorie d'espèce ou famille d'espèces de façon relative « plus ou moins, peu à très sensible » en fonction de leurs comportements et des risques d'impact connus à l'éolien (
- preuve certaine de risque (XXX, orientation de l'UE) avec un risque très élevé (classe 5),
- preuve ou indication de risque (XX, orientation de l'UE) avec un risque élevé (classe 4),
- risque potentiel (X, orientation de l'UE) avec un risque moyen (classe 3),
- risque faible ou non significatif (x, orientation de l'UE) avec un risque faible (classe 2),
- aucun risque connu [en plus] (pas d'entrée, orientation de l'UE) avec un risque très faible (classe 1).

Sa méthode peut être transposée au tableau précédent de la liste européenne des espèces d'oiseaux victimes de l'éolien.

Comme exemple, Illner H. (2011) a évalué et classifié différents facteurs de risque d'impact sur la liste d'oiseaux victimes de mortalité par collision avec l'éolien en Allemagne d'après le tableau de synthèse de Tobias Dürr du 3 janvier 2011 (voir les 2 tableaux ci-dessous) :
- mortalité par collision avec les pales (impact direct le plus couramment observé et très documenté),
- mortalité par collision avec le mât (impact direct moins couramment observé et peu documenté),
- mortalité touchant plutôt des espèces locales (nicheuses / sédentaires) ou alors des espèces en migration (diurne / nocturne),
- taille des espèces (5 classes de très petite à très grande),
- type d'habitat préférentiel des espèces en relation avec celui d'implantation des parcs éoliens terrestres (cultures, bocages, bois, montagnes, etc.) et parcs éoliens marins (en mer, fjord ou côtier en bordure littorale),
- les précédents facteurs (taille, habitat, biologie) inflencent et biaisent directement la probabilité pour chaque espèce d'oiseau de trouver des cas de mortalité sous les éoliennes (4 classes de probabilité de très faible à très forte).

A cela s'ajoute un risque d'impacts cumulés pouvant augmenter le risque de mortalité ou de perturbation des oiseaux :
- l'extension d'un parc éolien par l'augmentation du nombre d'éoliennes,
- l'augmentation de puissance d'un parc éolien (« repowering ») par le changement des éoliennes par des plus puissantes (mâts plus hauts et pales plus larges),
- la multiplication et la concentration de différents parcs éoliens proches les uns des autres.

Wind turbine collision casualties in Germany (1989) 2004 - 3 January 2011

Collision data compiled by Tobias Dürr (LUGV Brandenburg)

Zentrale Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg

Further compilation and estimations
by Hubertus Illner
15 February 2011

> 0.2%
> 0.02%
> 0.002%

very big
big
medium
small
very small

1 high
2 medium
3 low
4 very low

very high 5
high 4
medium 3
small 2
very small/none 1

1 good
2 medium
3 deficient

XXX = 3
XX = 2
X = 1
x = 0.5

XXX = 3
XX = 2
X = 1
x = 0.5
no = 0

	(1) number of casualties	(2) breeding individuals 2005 in Germany*	Collision rate (1/2 x 100)	a) migrant species in Germany	b) non-breeding population much greater than breeding population**	c) body size	d) mainly breeding in woodland in Germany	e) probability of finding casualties	f) derived collision risk ***		g) data basis in Germany	h) proposal for a revision of the collision risk index ****	i) collision risk index according EU Commission 2010****
Haliaeetus albicilla	57	994	5.734%				x	1 high		5	1 good	3	3
Asio flammeus	2	243	0.823%	(x)	(x)			2 middle	lower?	5	3 deficient	3 (2)	missing
Milvus milvus	146	24,000	0.608%	x			x	2 middle		5	1 good	3	3
Pandion haliaetus	6	1,003	0.598%	x			x	2 middle		5	2 middle	3	missing
Aquila pomarina	1	222	0.450%	x			x	2 middle	lower?	5	3 deficient	3 (2)	2
Bubo bubo	11	2,900	0.379%				x	2 middle		5	2 middle	3	1
Ciconia ciconia	21	8,500	0.247%	x				1 high		5	1 good	3	2
Falco peregrinus	4	1,650	0.242%				x	2 middle		5	3 deficient	3	1
Circus pygargus	2	880	0.227%	x				3 low		5	3 deficient	3 *****	2
Milvus migrans	18	12,500	0.144%	x			x	2 middle		5	1 good	3	1
Falco subbuteo	5	6,000	0.083%	x			x	3 low		5	3 deficient	3	0
Aquila chrysaetos		92					(x)	2 middle	lower?	5	3 deficient	3 (2)	3
Falco columbarius	2	no breeding bird		x				3 low	lower?	5	3 deficient	3 (2)	0
Ciconia nigra	1	1,030	0.097%	x			x	3 low	higher?	4	3 deficient	2 (3)	0
Buteo buteo	162	187,000	0.087%				x	2 middle		4	1 good	2	2
Corvus corax	17	22,000	0.077%	x			x	2 middle		4	2 middle	2	missing
Circus aeruginosus	9	13,800	0.065%	x				3 low		4	3 deficient	2	0.5
Chlidonias niger	1	1,550	0.065%	x				3 low	higher?	4	3 deficient	2 (3)	missing
Larus canus	26	45,000	0.058%	x	x			2 middle	lower?	4	3 deficient	2 (1)	missing
Cygnus olor	12	21,500	0.056%					1 high		4	1 good	2	missing
Emberiza calandra	23	52,000	0.044%	(x)				4 very low		4	2 middle	2	missing
Larus argentatus	38	89,000	0.043%		x			2 middle	lower?	4	3 deficient	2 (1)	0.5
Falco tinnunculus	42	108,000	0.039%	(x)			(x)	2 middle		4	1 good	2	2
Lanius excubitor	1	4,300	0.023%		(x)			3 low	lower?	4	3 deficient	2 (1)	missing
Larus ridibundus	66	290,000	0.023%		x			2 middle	lower?	4	3 deficient	2 (1)	missing
Accipiter nisus	7	36,000	0.019%				x	3 low	higher?	4	3 deficient	2 (3)	0.5
Accipiter gentilis	3	24,000	0.013%				x	2 middle	higher?	4	3 deficient	2 (3)	0
Pernis apivorus	1	8,800	0.011%	x			x	2 middle	higher?	4	3 deficient	2 (3)	0
Sterna hirundo	1	22,000	0.005%	x				2 middle	higher?	4	3 deficient	2 (3)	2
Buteo lagopus	2	no breeding bird		x				2 middle	?	4	3 deficient	2	0
Circus cyaneus		118			x			3 low	?	4	3 deficient	2	1
Apus tachymarptis (melba)	1	270	0.370%	x				4 very low	?	3	3 deficient	1	1
Somateria mollissima	1	2,400	0.042%		(x)			1 high	?	3	3 deficient	1	1
Oenanthe oenanthe	3	9,400	0.032%	x	(x)			3 low	?	3	3 deficient	1 (2)	0
Grus grus	3	10,600	0.028%	x			x	1 high	higher?	3	3 deficient	1 (2)	1
Anas clypeata	1	4,800	0.021%	x				3 low	higher?	3	3 deficient	1 (2)	missing
Anas crecca	2	10,100	0.020%	x				3 low	higher?	3	3 deficient	1 (2)	missing
Tyto alba	4	31,000	0.013%					2 middle	higher?	3	3 deficient	1 (2)	missing
Charadrius dubius	1	10,200	0.010%	x				3 low	?	3	3 deficient	1	missing
Asio otus	5	58,000	0.009%	(x)	(x)		x	2 middle	higher?	3	3 deficient	1 (2)	0.5
Gallinago gallinago	1	12,300	0.008%	x				4 very low	higher?	3	3 deficient	1 (2)	1
Apus apus	42	720,000	0.006%	x				4 very low	higher?	3	2 middle	1 (2)	0.5
Pluvialis apricaria	14	16		x	x			3 low	?	3	3 deficient	1	1
Ardea cinerea	3	55,000	0.005%				x	2 middle	higher?	2.5	3 deficient	1 (2)	missing
Rallus aquaticus	1	24,000	0.004%	x				4 very low	?	2.5	3 deficient	1	missing
Scolopax rusticola	1	50,000	0.002%	x	(x)		x	4 very low	?	2.5	3 deficient	1	missing
Otus scops		2		x				4 very low	?	2.5	3 deficient	1	missing
Strix aluco	1	134,000	0.001%				x	3 low	?	2.5	3 deficient	1	missing
Aegolius funereus		4,400					x	3 low	?	2.5	3 deficient	1	missing
Glaucidium passerinum		5,000					x	3 low	?	2.5	3 deficient	1	missing
Anser anser	3	37,000	0.008%		(x)			2 middle	?	2	3 deficient	0.5	missing
Tadorna tadorna	1	12,600	0.008%					2 middle	?	2	3 deficient	0.5	missing
Lanius collurio	15	270,000	0.006%	x				4 very low		2	2 middle	0.5	missing
Anas platyrhynchos	30	620,000	0.005%					2 middle	?	2	1 good	0.5	missing
Haematopus ostralegus	3	62,000	0.005%					3 low	?	2	3 deficient	0.5	missing
Lullula arborea	4	104,000	0.004%	x			(x)	4 very low	?	2	3 deficient	0.5	missing
Aythya fuligula	1	27,000	0.004%	x	(x)			3 low	?	2	3 deficient	0.5	missing
Corvus frugilegus	4	138,000	0.003%		x		(x)	2 middle	?	2	3 deficient	0.5	missing
Fulica atra	6	208,000	0.003%					3 low	?	2	3 deficient	0.5	missing
Corvus corone/cornix	20	867,000	0.002%				(x)	2 middle		2	3 deficient	0.5	missing
Columba oenas	3	124,000	0.002%	x	(x)		x	3 low	?	2	3 deficient	0.5	0.5
Phasianus colchicus	8	370,000	0.002%					2 middle		2	2 middle	0.5	0.5
Vanellus vanellus	3	151,000	0.002%	x	(x)			2 middle		2	3 deficient	0.5	1
Cuculus canorus	3	157,000	0.002%	x				4 very low	?	2	3 deficient	0.5	0.5
Motacilla flava	5	270,000	0.002%	x				4 very low	higher?	2	3 deficient	0.5	missing
Gallinula chloropus	1	74,000	0.001%	x				2 middle	?	2	3 deficient	0.5	missing
Perdix perdix	2	179,000	0.001%					2 middle	?	2	3 deficient	0.5	missing
Riparia riparia	3	268,000	0.001%	x				4 very low	higher?	1.5	3 deficient	0.5	missing
Picus viridis	1	91,000	0.001%				(x)	4 very low	higher?	1.5	3 deficient	0.5	missing
Alauda arvensis	51	5,300,000	0.001%					4 very low	higher?	1.5	2 middle	0.5	0 (winter)
Delichon urbica	18	2,030,000	0.001%	x				4 very low	higher?	1.5	2 middle	0.5	missing
Emberiza citrinella	20	3,200,000	0.001%					4 very low		1.5	2 middle	0.5	missing
Hirundo rustica	13	2,400,000	0.001%	x				4 very low	higher?	1.5	2 middle	0.5	missing
Anthus trivialis	3	1,200,000	0.000%	x			x	4 very low	higher?	1.5	3 deficient	0.5	missing
Athene noctua		16,600						3 low	higher?	1.5	3 deficient	0.5	missing
Streptopelia turtur		128,000		x				3 low	higher?	1.5	3 deficient	0.5	0.5
Regulus regulus	25	2,120,000	0.001%		(x)		x	4 very low		1	2 middle	0	missing
Columba palumbus	50	4,800,000	0.001%		(x)		(x)	2 middle		1	1 good	0	0.5
Ficedula hypoleuca	4	430,000	0.001%				x	4 very low		1	3 deficient	0	missing
Sturnus vulgaris	23	5,100,000	0.000%	(x)				4 very low		1	2 middle	0	0 (non-breeding)
Turdus pilaris	3	770,000	0.000%	(x)	(x)		(x)	4 very low		1	3 deficient	0	missing
Passer montanus	9	2,600,000	0.000%					4 very low		1	2 middle	0	missing
Streptopelia decaocto	2	600,000	0.000%					3 low		1	3 deficient	0	0.5
Garrulus glandarius	3	1,000,000	0.000%		(x)			3 low		1	3 deficient	0	missing
Turdus philomelos	7	3,400,000	0.000%	x			x	4 very low		1	3 deficient	0	missing
Motacilla alba	3	1,520,000	0.000%	x				4 very low		1	3 deficient	0	missing
Erithacus rubecula	12	6,200,000	0.000%	(x)			x	4 very low		1	2 middle	0	missing
Emberiza schoeniclus	1	680,000	0.000%	x				4 very low		1	3 deficient	0	0
Dendrocopus major	1	1,290,000	0.000%				x	4 very low	higher?	1	3 deficient	0 (0,5)	missing
Fringilla coelebs	8	20,200,000	0.000%	(x)			x	4 very low		1	2 middle	0	missing
Turdus merula	5	14,900,000	0.000%				(x)	4 very low		1	3 deficient	0	missing
Total	1,148												

Explanations

(x) means uncertain rating

* average estimate of pair numbers multiplied by 2 (Südbeck et al. 2007, Ber. Vogelschutz 44: 23–81)

** nonbreeding (breeding time floaters, resting/overwintering birds) population at least 4-6 months present

*** **?** means estimation is very uncertain because casualty data is very small or large nonbreeding/resting/overwintering numbers exceed the breeding population by far

**** transformation of the EU Guidance letter "X" into numbers for better readability:

XXX = 3 (evidence substantial risk)
XX = 2 (evidence or indication of risk)
X = 1 (potential risk)
x = 0,5 (small or non-significant risk)
no entry = 0 (no risk, addition H. Illner)

missing means that the species is missing at all in the Annex II of the EU Guidance

***** for further 3 possibly strike cases in Germany see: http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2334.de/wka_weihe.pdf

Remarks:

When the data basis was deficient collision rates of similar species and/or collision data from published studies were considered (for further details see text)

No collision rate calculated for Pluvialis apricaria because fatalities were found far from the single small breeding area

Most Skylarks were found in the breeding season (T. Dürr, personal comm.)

Wind turbine collision casualties in Germany (1989) 2004 - 3 January 2011

Collision data compiled by Tobias Dürr (LUGV Brandenburg)

Zentrale Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umweltamt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg

Further compilation and estimations
by Hubertus Illner
15 February 2011

	(1) number of casualties	(2) breeding individuals 2005 in Germany*	Collision rate (1/2 x 100)	a) migrant species in Germany	b) non-breeding population much greater than breeding population**	c) body size	d) mainly breeding in woodland in Germany	e) probability of finding casualties	f) derived collision risk ***		g) data basis in Germany	h) proposal for a revision of the collision risk index ****	i) collision risk index according EU Commission 2010****
			> 0.2%			very big		1 high	very high	5		XXX = 3	XXX = 3
			> 0.02%			big		2 medium	high	4		XX = 2	XX = 2
			> 0.002%			medium		3 low	medium	3	1 good	X = 1	X = 1
						small		4 very low	small	2	2 medium	x = 0.5	x = 0.5
						very small			very small/none	1	3 deficient		no = 0
Accipiter gentilis	3	24,000	0.013%				x	2 middle	higher?	4	3 deficient	2 (3)	0
Accipiter nisus	7	36,000	0.019%				x	3 low	higher?	4	3 deficient	2 (3)	0.5
Aegolius funereus		4,400					x	3 low	?	2.5	3 deficient	1	missing
Alauda arvensis	51	5,300,000	0.001%					4 very low	higher?	1.5	2 middle	0.5	0 (winter)
Anas clypeata	1	4,800	0.021%	x				3 low	higher?	3	3 deficient	1 (2)	missing
Anas crecca	2	10,100	0.020%	x				3 low	higher?	3	3 deficient	1 (2)	missing
Anas platyrhynchos	30	620,000	0.005%					2 middle	?	2	1 good	0.5	missing
Anser anser	3	37,000	0.008%		(x)			2 middle	?	2	3 deficient	0.5	missing
Anthus trivialis	3	1,200,000	0.000%	x			x	4 very low	higher?	1.5	3 deficient	0.5	missing
Apus tachymarptis (melba)	1	270	0.370%	x				4 very low	?	3	3 deficient	1	1
Apus apus	42	720,000	0.006%	x				4 very low	higher?	3	2 middle	1 (2)	0.5
Aquila chrysaetos		92					(x)	2 middle	lower?	5	3 deficient	3 (2)	3
Aquila pomarina	1	222	0.450%	x			x	2 middle	lower?	5	3 deficient	3 (2)	2
Ardea cinerea	3	55,000	0.005%				x	2 middle	higher?	2.5	3 deficient	1 (2)	missing
Asio flammeus	2	243	0.823%	(x)	(x)			2 middle	lower?	5	3 deficient	3 (2)	missing
Asio otus	5	58,000	0.009%	(x)	(x)		x	2 middle	higher?	3	3 deficient	1 (2)	0.5
Athene noctua		16,600						3 low	higher?	1.5	3 deficient	0.5	missing
Aythya fuligula	1	27,000	0.004%	x	(x)			3 low	?	2	3 deficient	0.5	missing
Bubo bubo	11	2,900	0.379%				x	2 middle		5	2 middle	3	1
Buteo buteo	162	187,000	0.087%				x	2 middle		4	1 good	2	2
Buteo lagopus	2	no breeding bird		x				2 middle	?	4	3 deficient	2	0
Charadrius dubius	1	10,200	0.010%	x				3 low	?	3	3 deficient	1	missing
Chlidonias niger	1	1,550	0.065%	x				3 low	higher?	4	3 deficient	2 (3)	missing
Ciconia ciconia	21	8,500	0.247%	x				1 high		5	1 good	3	2
Ciconia nigra	1	1,030	0.097%	x			x	3 low	higher?	4	3 deficient	2 (3)	0
Circus aeruginosus	9	13,800	0.065%	x				3 low		4	3 deficient	2	0.5
Circus cyaneus		118			x			3 low	?	4	3 deficient	2	1
Circus pygargus	2	880	0.227%	x				3 low		5	3 deficient	3 *****	2
Columba oenas	3	124,000	0.002%	x	(x)		x	3 low	?	2	3 deficient	0.5	0.5
Columba palumbus	50	4,800,000	0.001%		(x)		(x)	2 middle		1	1 good	0	0.5
Corvus corax	17	22,000	0.077%	x			x	2 middle		4	2 middle	2	missing
Corvus corone/cornix	20	867,000	0.002%				(x)	2 middle		2	3 deficient	0.5	missing
Corvus frugilegus	4	138,000	0.003%		x		(x)	2 middle	?	2	3 deficient	0.5	missing
Cuculus canorus	3	157,000	0.002%	x				4 very low	?	2	3 deficient	0.5	0.5
Cygnus olor	12	21,500	0.056%					1 high		4	1 good	2	missing
Delichon urbica	18	2,030,000	0.001%	x				4 very low	higher?	1.5	2 middle	0.5	missing
Dendrocopus major	1	1,290,000	0.000%				x	4 very low	higher?	1	3 deficient	0 (0,5)	missing
Emberiza calandra	23	52,000	0.044%	(x)				4 very low		4	2 middle	2	missing
Emberiza citrinella	20	3,200,000	0.001%					4 very low		1.5	2 middle	0.5	missing
Emberiza schoeniclus	1	680,000	0.000%	x				4 very low		1	3 deficient	0	0
Erithacus rubecula	12	6,200,000	0.000%	(x)			x	4 very low		1	2 middle	0	missing
Falco columbarius	2	no breeding bird		x				3 low	lower?	5	3 deficient	3 (2)	0
Falco peregrinus	4	1,650	0.242%				x	2 middle		5	3 deficient	3	1
Falco subbuteo	5	6,000	0.083%	x			x	3 low		5	3 deficient	3	0
Falco tinnunculus	42	108,000	0.039%	(x)			(x)	2 middle		4	1 good	2	2
Ficedula hypoleuca	4	430,000	0.001%				x	4 very low		1	3 deficient	0	missing
Fringilla coelebs	8	20,200,000	0.000%	(x)			x	4 very low		1	2 middle	0	missing
Fulica atra	6	208,000	0.003%					3 low	?	2	3 deficient	0.5	missing
Gallinago gallinago	1	12,300	0.008%	x				4 very low	higher?	3	3 deficient	1 (2)	1
Gallinula chloropus	1	74,000	0.001%	x				2 middle	?	2	3 deficient	0.5	missing
Garrulus glandarius	3	1,000,000	0.000%		(x)			3 low		1	3 deficient	0	missing
Glaucidium passerinum		5,000					x	3 low	?	2.5	3 deficient	1	missing
Grus grus	3	10,600	0.028%	x			x	1 high	higher?	3	3 deficient	1 (2)	1
Haematopus ostralegus	3	62,000	0.005%					3 low	?	2	3 deficient	0.5	missing
Haliaeetus albicilla	57	994	5.734%				x	1 high		5	1 good	3	3
Hirundo rustica	13	2,400,000	0.001%	x				4 very low	higher?	1.5	2 middle	0.5	missing
Lanius collurio	15	270,000	0.006%	x				4 very low		2	2 middle	0.5	missing
Lanius excubitor	1	4,300	0.023%		(x)			3 low	lower?	4	3 deficient	2 (1)	missing
Larus argentatus	38	89,000	0.043%		x			2 middle	lower?	4	3 deficient	2 (1)	0.5
Larus canus	26	45,000	0.058%	x	x			2 middle	lower?	4	3 deficient	2 (1)	missing
Larus ridibundus	66	290,000	0.023%		x			2 middle	lower?	4	3 deficient	2 (1)	missing
Lullula arborea	4	104,000	0.004%	x			(x)	4 very low	?	2	3 deficient	0.5	missing
Milvus migrans	18	12,500	0.144%	x			x	2 middle		5	1 good	3	1
Milvus milvus	146	24,000	0.608%	x			x	2 middle		5	1 good	3	3
Motacilla alba	3	1,520,000	0.000%	x				4 very low		1	3 deficient	0	missing
Motacilla flava	5	270,000	0.002%	x				4 very low	higher?	2	3 deficient	0.5	missing
Oenanthe oenanthe	3	9,400	0.032%	x	(x)			3 low	?	3	3 deficient	1 (2)	0
Otus scops		2		x				4 very low	?	2.5	3 deficient	1	missing
Pandion haliaetus	6	1,003	0.598%	x			x	2 middle		5	2 middle	3	missing
Passer montanus	9	2,600,000	0.000%					4 very low		1	2 middle	0	missing
Perdix perdix	2	179,000	0.001%					2 middle	?	2	3 deficient	0.5	missing
Pernis apivorus	1	8,800	0.011%	x			x	2 middle	higher?	4	3 deficient	2 (3)	0
Phasianus colchicus	8	370,000	0.002%					2 middle		2	2 middle	0.5	0.5
Picus viridis	1	91,000	0.001%				(x)	4 very low	higher?	1.5	3 deficient	0.5	missing
Pluvialis apricaria	14	16		x	x			3 low	?	3	3 deficient	1	1
Rallus aquaticus	1	24,000	0.004%	x				4 very low	?	2.5	3 deficient	1	missing
Regulus regulus	25	2,120,000	0.001%		(x)		x	4 very low		1	2 middle	0	missing
Riparia riparia	3	268,000	0.001%	x				4 very low	higher?	1.5	3 deficient	0.5	missing
Scolopax rusticola	1	50,000	0.002%	x	(x)		x	4 very low	?	2.5	3 deficient	1	missing
Somateria mollissima	1	2,400	0.042%		(x)			1 high	?	3	3 deficient	1	1
Sterna hirundo	1	22,000	0.005%	x				2 middle	higher?	4	3 deficient	2 (3)	2
Streptopelia decaoctao	2	600,000	0.000%					3 low		1	3 deficient	0	0.5
Streptopelia turtur		128,000		x				3 low	higher?	1.5	3 deficient	0.5	0.5
Strix aluco	1	134,000	0.001%				x	3 low	?	2.5	3 deficient	1	missing
Sturnus vulgaris	23	5,100,000	0.000%	(x)				4 very low		1	2 middle	0	0 (non-breeding)
Tadorna tadorna	1	12,600	0.008%					2 middle	?	2	3 deficient	0.5	missing
Turdus merula	5	14,900,000	0.000%				(x)	4 very low		1	3 deficient	0	missing
Turdus philomelos	7	3,400,000	0.000%	x			x	4 very low		1	3 deficient	0	missing
Turdus pilaris	3	770,000	0.000%	(x)	(x)		(x)	4 very low		1	3 deficient	0	missing
Tyto alba	4	31,000	0.013%					2 middle	higher?	3	3 deficient	1 (2)	missing
Vanellus vanellus	3	151,000	0.002%	x	(x)			2 middle		2	3 deficient	0.5	1
Total	1,148												

Explanations

(x) means uncertain rating

* average estimate of pair numbers multiplied by 2 (Südbeck et al. 2007, Ber. Vogelschutz 44: 23–81)

** nonbreeding (breeding time floaters, resting/overwintering birds) population at least 4-6 months present

*** ? means estimation is very uncertain because casualty data is very small or large nonbreeding/resting/overwintering numbers exceed the breeding population by far

**** transformation of the EU Guidance letter "X" into numbers for better readability:

XXX = 3 (evidence substantial risk)
XX = 2 (evidence or indication of risk)
X = 1 (potential risk)
x = 0,5 (small or non-significant risk)
no entry = 0 (no risk, addition H. Illner)
missing means that the species is missing at all in the Annex II of the EU Guidance

***** for further 3 possibly strike cases in Germany see: http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2334.de/wka_weihe.pdf

Remarks:

When the data basis was deficient collision rates of similar species and/or collision data from published studies were considered (for further details see text)
No collision rate calculated for Pluvialis apricaria because fatalities were found far from the single small breeding area
Most Skylarks were found in the breeding season (T. Dürr, personal comm.)

I.11. Annexe 11 : Mortalité publiée de chauves-souris sur des parcs éoliens en Europe de 2002 à 2019 (Tobias Dürr au 02/09/2019)

Date de consultation : 13 septembre 2019.
Mise-à-jour consultable sur internet : http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de
N.B. : les totaux représentent les minima des données transmises et publiées. De nombreux suivis de mortalité ne sont pas encore communiqués et centralisés à l'échelon national en l'absence d'obligation règlementaire dans certains pays européens !

Tableau 90 : Mortalité publiée de chauves-souris sur des parcs éoliens en Europe de 2002 à 2019 (Tobias Dürr au 02/09/2019)

Pays : A = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = Tchécoslovaquie, D = Allemagne, DK = Danemark, E = Espagne, EST = Estonie, FI = Finlande, FR = France (compilation Marie-Jo Dubourg-Savage / SFEPM), GR = Grèce, IT = Italie, LV = Lettonie, NL = Hollande, N = *Norvège, PT = Portugal, PL = Pologne, RO = Roumanie, S = Suède, UK = Royaume-Uni.*

Nom scientifique latin	A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	PT	PL	RO	S	UK	Total Europe
Nyctalus noctula	46	1			31	1226		1			104	10					2	16	76	14	11	**1538**
Nyctalus lasiopterus								21			10	1					9					**41**
Nyctalus leislerii			1	4	3	187		15			153	58	2				273	5	10			**711**
Nyctalus spec.						2		2			1						17					**22**
Eptesicus serotinus	1				11	66		2			29	1			2			3	1			**116**
Eptesicus isabellinus								117									3					**120**
Eptesicus serotinus / isabellinus								98									17					**115**
Eptesicus nilssonii	1				1	6			2	6				13		1		1	1	13		**45**
Vespertilio murinus	2	1		17	6	149					11	1		1				8	15	2		**213**
Myotis myotis						2		2			3											**7**
Myotis blythii								6			1											**7**
Myotis dasycneme						3																**3**
Myotis daubentonii						7											2					**9**
Myotis bechsteini											1											**1**
Myotis nattereri						1															1	**2**
Myotis emarginatus								1			3						1					**5**
Myotis brandtii						2																**2**
Myotis mystacinus						3					1	1										**5**
Myotis spec.						2		3			1								4			**10**
Pipistrellus pipistrellus	2	28	6	5	16	720		211			979	0	1		15		323	3	6	1	46	**2362**
Pipistrellus nathusii	13	6	6	17	7	1074	2				260	35	1	23	8			16	90	5	1	**1564**
Pipistrellus pygmaeus	4			1	2	137					176	0		1			42	1	5	18	52	**439**
Pipistrellus pipistrellus / pygmaeus	1		2			3		271			40	54					38	1	2			**412**
Pipistrellus kuhlii				144				44			219	1					51		10			**469**
Pipistrellus spec.	8	2		102	9	91		25			303	1		2			128	2	48		12	**733**
Hypsugo savii	1			137		1		50			57	28	12				56		2			**344**
Barbastella barbastellus						1		1			4											**6**
Plecotus austriacus	1					8																**9**
Plecotus auritus						7															1	**8**
Tadarida teniotis				7				23			2						39					**71**
Miniopterus schreibersi								2			7						4					**13**
Rhinolophus ferrumequinum								1														**1**
Rhinolophus mehelyi								1														**1**
Rhinolophus spec.								1														**1**
Chiroptera spec.	1	11		60	1	76		320	1		435	8	1				120	3	15	30	9	**1091**
MINIMA par pays	**81**	**49**	**15**	**494**	**87**	**3774**	**2**	**1218**	**3**	**6**	**2800**	**199**	**17**	**40**	**25**	**1**	**1125**	**59**	**285**	**83**	**133**	**10496**

I.12. Annexe 12 : Liste des espèces de chauves-souris trouvées sous éoliennes en France de 2003 à 2018 (Marie-Jo Dubourg-Savage & SFEPM de mars 2019)

Date de consultation : 13 septembre 2019.

Mises-à-jour régulières consultables sur internet : https://www.sfepm.org/pdf/Mortalite_France_maj_mars_2019.pdf

N.B. : Les totaux sont les minima des données transmises et publiées. De nombreux suivis de mortalité sur les les ICPE de parcs éoliens ne sont pas encore communiqués et centralisés à l'échelon régional et national par les DREAL!

Tableau 91 : Liste des espèces de chauves-souris trouvées sous éoliennes en France de 2003 à 2018 (Marie-Jo Dubourg-Savage & SFEPM de mars 2019)

Nom scientifique latin	Alsace	Aquitaine	Auvergne	Bourgogne	Bretagne	Centre	Champagne-Ardenne	Corse	Franche-Comté	Île-de-France	Languedoc-Roussillon	Limousin	Lorraine	Midi-Pyrénées	Nord-Pas-de-Calais	Haute et Basse-Normandie	Pays-de-la-Loire	Picardie	Poitou-Charentes	Provence-Alpes-côte-d'Azur	Rhône-Alpes	Total France
Nyctalus noctula			2		7	26	65				1		6				15		7		2	**131**
Nyctalus lasiopterus			2											5	1	1						**7**
Nyctalus leislerii			2		1	19	62				27		4	34			3	3	4	5	8	**174**
Nyctalus spec. / Vespertilio murinus						1	2						2			1						**5**
Eptesicus serotinus					3	3								3			10			5	1	**29**
Eptesicus nilssonii																1						
Vespertilio murinus					1		1				3		2	4								**12**
Myotis myotis						1													2	1		**4**
Myotis blythii											1											**1**
Myotis dasycneme																						
Myotis daubentonii																						
Myotis bechsteini							1															**1**
Myotis emarginatus																	1			1		**2**
Myotis brandtii																						
Myotis mystacinus							3															**3**
Myotis nattereri																						
Myotis spec.					1																	**1**
Pipistrellus pipistrellus					79	39	162		23		79		53	166	5	62	159	6	60	25	12	**930**
Pipistrellus nathusii	2				2	12	82				13		4	6	1	32	105		7	15	4	**285**
Pipistrellus pygmaeus							1				48			14						108	1	**172**
Pipistrellus pipistrellus / pygmaeus	1								2		10		1	1			1			20	3	**39**
Pipistrellus kuhlii					15	1	3				55		3	32		2	41		7	31	9	**199**
Pipistrellus pipistrellus / kuhlii																						
Pipistrellus spec.			2		21	13	27		1		21		10	39		10	35		4	19	9	**211**
Hypsugo savii											41			6							7	**54**
Barbastella barbastellus					1								1						2			**4**
Plecotus austriacus																						
Plecotus auritus																						
Tadarida teniotis																				2		**2**
Miniopterus schreibersi											1			1						2	1	**5**
Rhinolophus ferrumequinum																						
Rhinolophus mehelyi																						
Rhinolophus spec.																						
Chiroptera spec.					20	5	24				27		4	22		5	142		7	58	3	**317**
MINIMA par pays	**3**		**8**		**151**	**120**	**433**		**26**		**327**		**90**	**333**	**7**	**114**	**512**	**9**	**100**	**292**	**60**	**2588**

I.13. Annexe 13 : Bibliographie des données de suivis post-implantations des ICPE de parcs éoliens

A) Liste des suivis post-implantations communiqués

Cette synthèse bibliographique est établie selon le document des **Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens** édité par la DREAL Grand Est (version du 19 mars 2019).

Pour le **milieu naturel**, les éléments à prendre en compte en amont sont :

- il sera recherché plutôt une implantation parallèle aux principaux couloirs de migration ;
- un éloignement aux éléments boisés de 200 m bout de pale est préconisé ;
- **les dossiers qui porteront sur des territoires déjà équipés d'éoliennes doivent tenir compte des résultats du suivi environnemental de ces parcs ;**
- l'état initial doit avoir été réalisé il y a moins de cinq ans.

Le CERA Environnement a donc consulté le 20 mars 2019 par courriels les inspecteurs des ICPE des deux Unités départementales, Aube et Marne, de la DREAL pour obtenir une copie des dossiers, à leurs dispositions, des suivis environnementaux des parcs éoliens en exploitation dans un rayon de 15-20 km autour du projet éolien de la « Plaine de champagne ».

Le 14 mai 2019, Monsieur CELARD Arnaud, Inspecteur des Installations Classées, de la DREAL Grand Est/UD10-52/ICRC pour l'Aube, nous transmettait en leur possession **4 dossiers environnementaux** (pas en rouge « NON ») qui regroupent les **suivis post-implantations de 6 parcs éoliens distincts (bleu) et compris dans un rayon de 0 à 10 km de notre projet éolien** :

Entre 0 – 5 km :

- Mont de Bézard (10, 51, GDF-SUEZ Futures Energies) NON
- Village de Richebourg I (An Avel Braz) NON
- Village de Richebourg II (An Avel Braz) NON
- Herbissonne Nord (An Avel Braz) NON
- Champ de l'Épée NON

Entre 5 – 10 km :

- Champ de l'Épée II (An Avel Braz) NON
- Herbissonne Sud (An Avel Braz) NON
- Côte Notre-Dame (An Avel Braz) NON
- Mont d'Arcis – Dosnon NON
- Mont d'Arcis – Vignes Hautes NON
- Mont d'Arcis – Allibaudières NON
- Mont d'Arcis – Orme Bayard NON
- Mont d'Arcis – Chêne NON
- **Viapres I**
- **Viapres II**
- **Plan Fleury**
- **Champ Fleury I**
- **Champ Fleury II**
- **Renardières**
- Les Ormelots NON
- Bonne Voisine NON

Entre 10 – 20 km :

- L'Huitre NON
- Renardières II NON
- Entre-Seine-et-Aube extension NON
- Ailes d'Argensol extension NON

Le 24 mai 2019, Madame DHUICQ GERARDIN Anne, Inspectrice des Installations Classées, de la DREAL Grand Est/UD51/SMR pour la Marne, nous transmettait en leur possession **12 dossiers environnementaux** (pas en rouge « NON ») qui regroupent les **suivis post-implantations de 12 parcs éoliens distincts (bleu)** :

Entre 0 – 1 km :

- **Mont de Grignon**

Entre 1 – 5 km :

- **Fereole**

- **Corroy**
- **Mont de Bézard (Les Renardières)**
- **Mont de Bézard**

Entre (4) 5 – 10 km :

- Sud Marne NON

Entre 10 – 20 km :

- **La Chapelle – les Hauts Moulins**
- La Chapelle – la Plaine Dynamique
- **La Chapelle – Les Moulins des Champs**
- **Clamanges 1 et 2**
- **Somme Soude**
- **Germinon – Vélye**
- **Entre les Vallées de la Coole et de la Soude**
- Les Gourlus NON
- **Quatre Vallées**
- Quatre Vallées III NON
- Côte de Belvat NON

Notre projet éolien de la Plaine de Champagne (ZIP) est bordé dans un rayon de 20 km, majoritairement dans sa partie quart Sud-Ouest et quart Sud-Est, puis minoritairement dans sa partie quart Nord-Est, d'une quinzaine de parcs éoliens en exploitation (figure 1) qui ont fait l'objet entre 2013 et 2018 (tableau 1) de suivis post-implantations essentiellement de la mortalité des oiseaux-chiroptères et certains du comportement des oiseaux (migration, nidification ou hivernage).

Figure 1 : Rappel du contexte éolien des parcs éoliens en exploitation

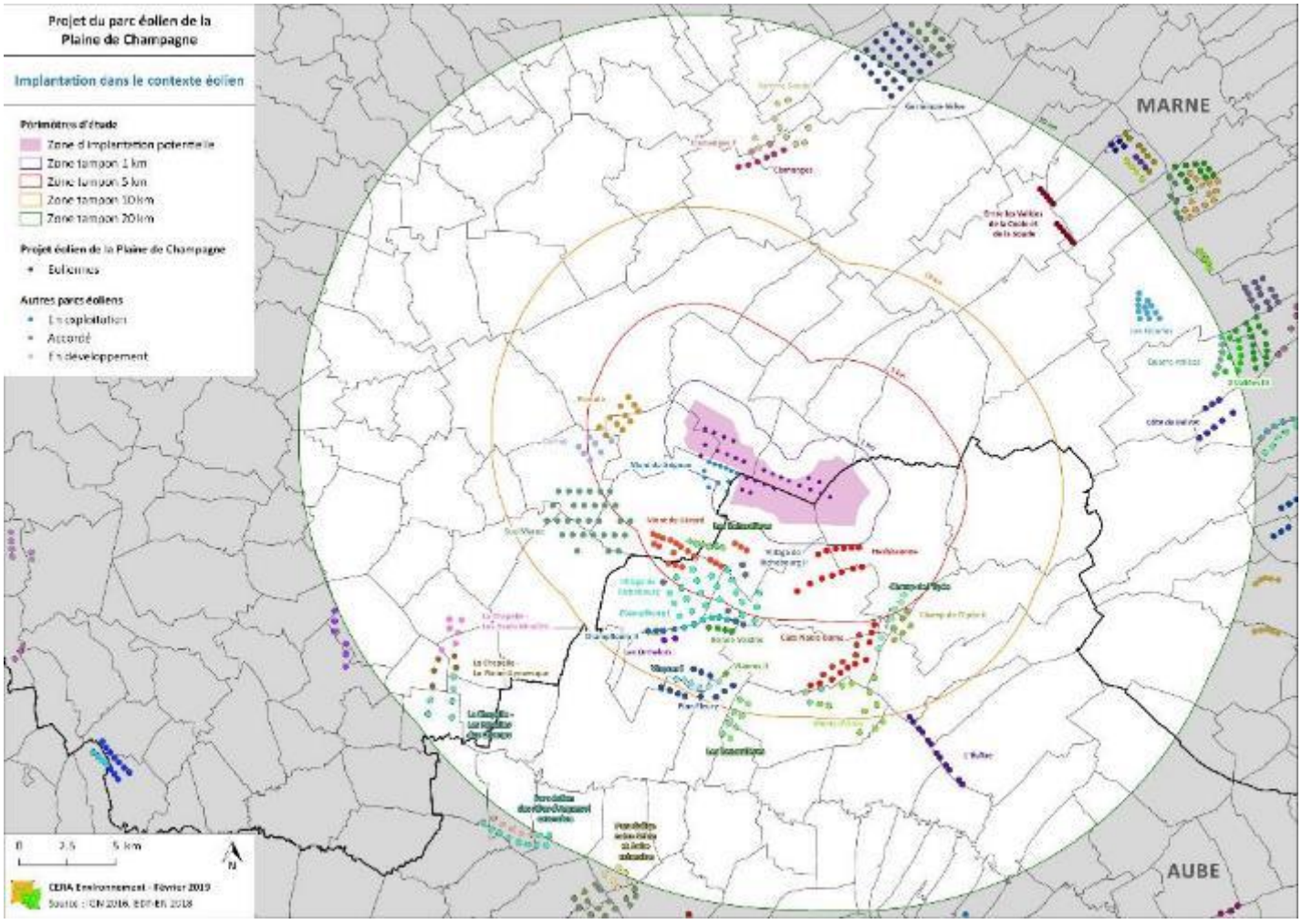


Tableau 1 : Énumération des suivis post-implantations communiqués par les inspections des ICPE (UD 51 et 10)

Parc éolien en exploitation	Suivi de mortalité oiseaux-chiroptères	Suivi d'activité oiseaux nicheurs	Suivi d'activité oiseaux migrateurs	Suivi d'activité oiseaux hivernants
Mont de Bézard (51-10) + Mont de Grignon (51)	2016 (18 éol.) + 2016 (12 éol.)	3 ANS : automne 2011 – été 2014		
Mont de Bézard (51-10)	2016 (18 éol.)	/	Migration Post.	/
Fère-Champenoise (51)	2014 (11 éol.)	/	/	/
Corroy (51)	2013 (7 éol.)	/	/	/
Champfleury I (10)	2016 (6 éol.)	/	/	/
Champfleury II (10) + Viâpres-le-Petit I-II (10)	2017 (6 éol.) 2017 (7 éol.)	Nicheurs	/	/
Plan Fleury (10)	2018 (11 éol.)	Nicheurs	Migration Pré. + Migration Post.	/
Renardières (10)	2018 (8 éol.)	Nicheurs	Migration Pré. + Migration Post.	/
Hauts Moulins (51)	2016-2017 (6 éol.)	/	/	/
Moulins des Champs (51)	2016-2017 (6 éol.)	/	/	/
Clamanges I-II (51)	2017 (6+2 éol.)	/	/	/
4 Vallées I (51)	2016 (6 éol.)	Nicheurs	Migration Pré. + Migration Post.	Hivernants
Germinon (51)	3 ANS 2015-2017 (30 éol.)	/	/	/
Clamanges I-II (51) + Somme-Soude (51)	/	2015 (10 éol.) Nicheurs	Migration Pré. + Migration Post.	Hivernants
Entre-les-Vallées de la Coole et de la Soude (51)	/	2017 (10 éol.) Nicheurs	/	/

N.B. : Le suivi de mortalité en 2017 du parc éolien de Germinon (51) est le seul à avoir fait l'objet d'une mesure réductrice de bridage la nuit pour les chiroptères. Le seul cadavre retrouvé (1 Noctule de Leisler le 23/08/2017) n'a pas été comptabilisé dans la synthèse annuelle des découvertes hebdomadaires. Car pour conserver la même méthode de comparaison, tous les autres parcs éoliens ont été suivis sans la mise en place d'une régulation.

Six rapports communiqués des **suivis post-implantations de 4 parcs éoliens avoisinants**, situés dans les aires d'études immédiate (0-1 km ; 1 parc éolien) et rapprochée (1-5 km ; 3 parcs éoliens) sont les plus représentatifs des enjeux similaires (contexte écologique et paysager d'habitats cultivés et boisés de la Champagne crayeuse) et des impacts prévisibles à attendre sur le projet éolien de la Plaine de champagne (perturbation d'activité et comportementale de l'avifaune, mortalité par collision des oiseaux et chauves-souris) :

- **Suivi 2016 de la mortalité** sur le parc éolien de **Mont Grignon** avec 12 éoliennes, en bordure Sud-Ouest entre 0 et 1,5 km de la ZIP, sur la commune de Gourgançon (51), exploité par ENGIE Green (étude CPIE Pays de Soulaines).
- **Suivi 2016 de la mortalité** sur le parc éolien de **Mont de Bézard** avec 18 éoliennes, au sud entre 2 et 5 km de la ZIP, sur les communes de Gourgançon (51), de Salon (10) et de Semoine (10), exploité par ENGIE Green (étude CPIE Pays de Soulaines).
- **Suivi 2014 de la mortalité** du parc éolien de **Fère-Champenoise** avec 11 éoliennes, à l'ouest entre 2,5 et 4,5 km de la ZIP, sur les communes de Fère-Champenoise et Euvy (51), exploité par FEREOLE (étude AIRELE).

- **Suivi 2013 de la mortalité** sur le parc éolien de **Corroy** avec 7 éoliennes (E12 à E18 en continuation du parc précédent de Fère-Champenoise), à l'ouest entre 4 et 5,5 km de la ZIP, sur la commune de Corroy (51), exploité par VALOREM (étude AIRELE).
- **Suivis 3 années (automne 2011 – été 2014) de l'avifaune** (nidification, migration, hivernage et vanneau-pluvier) sur les deux parcs éoliens de **Mont Grignon et Mont de Bézard (10, 51)** avec 30 éoliennes, exploités par ERELIA/ENGIE Green (étude CPIE Pays de Soulaines).
- **Suivi 2016 du comportement des oiseaux en vol (migration ou déplacements locaux) lors de la migration postnuptiale** sur le parc éolien de **Mont de Bézard** avec 18 éoliennes, exploité par KALLISTA énergies / ENGIE Green (étude Sciences Environnement).

Secondairement, **quatre rapports** de suivis post-implantations ne concernent qu'un groupement de 3 autres parcs éoliens, proches ou juxtaposés de différentes tranches d'extensions, situés dans l'aire d'étude naturaliste intermédiaire-éloignée entre 8 et 12 km mais uniquement dans l'Aube (10) au Sud-Sud-Ouest du projet éolien de la Plaine de Champagne.

Ils apportent essentiellement des données complémentaires sur les cortèges d'espèces faunistiques volantes, oiseaux et chiroptères, qui sont susceptibles d'être également présentes sur la zone d'étude du projet éolien de la Plaine de Champagne (migration, nidification ou hivernage) ou impactées (perturbation de l'avifaune, mortalité des éoliennes).

- **Suivi 2016 de la mortalité** sur le parc éolien de **Champfleury I** avec 6 éoliennes, au sud entre 2 et 5 km de la ZIP, sur la commune de Champfleury (10), exploité par Compagnie Nationale du Rhône (étude CPIE Pays de Soulaines).
- **Suivi 2017 de la mortalité et comportemental d'activités des oiseaux** (reproduction) sur les parcs éoliens des communes de Champfleury II (6 éoliennes) et Viâpres-le-Petit I-II (7 éoliennes) dans l'Aube (10), au sud entre 6 et 9 km de la ZIP, exploités par Greensolver / EOLFI environnement (étude BIOTOPE).
- **Suivi 2018 de la mortalité et comportemental d'activités des oiseaux et chiroptères** (reproduction, migrations prénuptiale et postnuptiale) sur le parc éolien des **Renardières** avec 8 éoliennes, exploité par Innergex France / BayWa r.e. (étude ENVOL Environnement), sur les communes de Champigny-sur-Aube et Allibaudières (Aube 10).
- **Suivi 2018 de la mortalité et comportemental d'activités des oiseaux et chiroptères** (reproduction, migrations prénuptiale et postnuptiale) sur le parc éolien de **Plan Fleury** avec 11 éoliennes, au sud entre 8 et 11 km de la ZIP, exploité par Innergex France / BayWa r.e. (étude ENVOL Environnement), sur les communes de Champfleury, Plancy-l'Abbaye et Viâpres-le-Petit (Aube 10).

Enfin, un troisième lot de données supplémentaires de suivis post-implantations concerne **7 parcs éoliens**, situés dans l'aire d'étude naturaliste très lointaine pour la plupart entre (10) 15-20 km du projet éolien. Pour ces parcs éoliens très lointains, **nous ne reprendrons que les résultats bruts et d'estimation des suivis de mortalité** qui ont été touchées les espèces d'une mortalité par collision (en gras) sur **5 de ces parcs éoliens (en vert)** :

- **Suivi 2016-2017 de la mortalité sur le parc éolien des Hauts Moulins** (51) avec 6 éoliennes (étude CALIDRIS).
- **Suivi 2016-2017 de la mortalité sur le parc éolien des Moulins des champs** (51) avec 6 éoliennes (étude CALIDRIS).
- **Suivi 2017 de la mortalité sur le parc éolien de Clamanges I-II** (51) avec 6+2 éoliennes, exploité par EDF-EN (étude CPIE Pays de Soulaines).
- **Suivi 2016 de la mortalité** et de l'avifaune (reproduction, migrations prénuptiale et postnuptiale, hivernage) **sur le parc éolien de 4 Vallées I** (Coole 51) avec 6 éoliennes, exploité par BayWar renewable energy (étude AUDDICÉ).
- **Suivis de 2015 à 2017 de la mortalité sur le parc éolien de Germinon** (51) avec 30 éoliennes, exploité par ENGIE Green (étude CPIE Pays de Soulaines).
- Suivis 2015 de l'avifaune (reproduction, migrations prénuptiale et postnuptiale, hivernage) des deux parcs éoliens de **Clamanges I-II** (8 éoliennes) et de **Somme-soude** (10 éoliennes), exploités par EDF-EN et Futures Énergies (étude CPIE Pays de Soulaines).
- Suivi 2017 de l'avifaune (reproduction) sur le parc éolien **d'Entre les Vallées de la Coole et de la Soude** (51) avec 10 éoliennes, exploité par NEOEN (étude Sciences Environnement).

B) Résultats de la mortalité brute des oiseaux et chauves-souris découverts sous les éoliennes

1) Méthode de synthèse annuelle des recherches hebdomadaires de cadavres

La mortalité brute retrouvée sous les éoliennes est compilée d'après 16 rapports de suivis post-implantations d'un ensemble de 15 parcs éoliens (N = 197-60 = 137 éoliennes suivis ; Germinon de 30 éoliennes ayant été suivi sur 3 ans) transmis par les inspecteurs ICPE des unités départementales de la DREAL Grand Est (12 par l'UD51 et 4 par l'UD10) totalisant un cumul de 2665 éoliennes prospectées et de 257 recherches hebdomadaires de cadavres entre les années 2013 et 2018.

Pour pouvoir comparer les mortalités brutes des cadavres retrouvés entre les différents suivis de parcs éoliens qui ont fait l'objet de protocoles de recherches très hétérogènes (périodes saisonnières, nombre de recherches, 1 ou 2 passages par semaine, nombre d'éoliennes suivies).

Chaque cadavre (espèce et type (oiseau ou chiroptère)) a été attribué à sa date hebdomadaire de découverte (semaines 1 à 52). Puis le cumul hebdomadaire (mortalité totale par semaine) a été divisé par le nombre d'éoliennes suivies et/ou le nombre de recherches. Ce calcul nous donne un indice comparatif de l'évolution de la mortalité brute par semaine, ainsi que pour les oiseaux ou les chiroptères.

2) Évolution temporelle de la mortalité

Trois indices de la mortalité brute hebdomadaire ont été calculés et illustrés dans les graphiques en pages suivantes :

- La seconde figure de **l'indice de mortalité par éolienne / recherche** permet de faire ressortir les différences d'effort de prospections entre les saisons. Le tableau (Synthèse des suivis post-implantations de la mortalité sur les oiseaux et chiroptères) et la figure (Répartition hebdomadaire des périodes de recherches des cadavres) indiquent une distribution saisonnière très hétérogène des suivis entre les parcs éoliens. Les suivis post-implantations de la mortalité des oiseaux-chiroptères ont été essentiellement concentrés durant les deux périodes du transit migratoire automnal (début août à fin octobre) et prénuptial (avril-mai). La mortalité durant les deux saisons d'hivernage (novembre à mars) et de la reproduction estivale (juin-juillet) a été très peu étudiée.

- Les troisième et quatrième figures de **l'indice de mortalité par éolienne et de l'indice de mortalité par recherche** mettent en évidence une variation saisonnière très similaire avec **2 pics de mortalité** bien connus au moment des **2 saisons des migrations prénuptiale et postnuptiales**, aussi bien pour les oiseaux que pour les chiroptères.

En principe, le pic saisonnier de mortalité automnale est supérieur à celui de la mortalité printanière. Bien qu'il y ait eu moins de suivis et de prospections au printemps, l'indice de mortalité par recherche hebdomadaire montre une mortalité printanière un peu plus importante qu'à l'automne, plus marquée pour les oiseaux et moins nette pour les chiroptères.

Durant la migration prénuptiale, la mortalité des oiseaux est supérieure et se concentre entre mi-mars et mi-avril. La mortalité des chiroptères durant le transit migratoire printanier a lieu en avril au moment de la sortie d'hibernation où les espèces quittent leurs gîtes d'hibernation pour rejoindre leurs gîtes estivaux de reproduction.

Durant la migration postnuptiale, la mortalité des oiseaux est plus étalée et relativement constante avec 3 légers pics observables entre mi-juillet et mi-août (dispersion des jeunes), à la mi-septembre (passage des migrateurs précoces) et entre mi-octobre et début novembre (passage des migrateurs tardifs). La mortalité des chiroptères présente une distribution normale et centrée avec un pic entre mi-août et mi-septembre (dispersion des jeunes et regroupements vers les gîtes d'accouplements).

Il est difficiles de statuer sur la saison estivale de reproduction (mai à juillet) pour les oiseaux et chauves-souris avec des semaines sans suivis, mais les indices de mortalité sont plus faibles et seraient moins problématiques pour les espèces locales à cette saison.

Ces résultats indiquent que la saison printanière (ou hivernale) est couramment exclue ou peu étudiée dans les suivis de la mortalité entre les semaines 1 et 19 comme indiqué « Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques » dans le tableau du protocole national en vigueur de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision mars 2018).

Les suivis post-implantations de la mortalité réalisés sur des parcs éoliens en Champagne crayeuse montrent qu'en plus de la saison de migration postnuptiale connue sensible, la migration prénuptiale entre mars et avril est aussi à étudier indiquant une mortalité significative sur les oiseaux et chiroptères.

3) Résultats de la mortalité brute pour les chiroptères

4 espèces et 2 indéterminées de chauves-souris, connues très sensibles à l'éolien, sont victimes de mortalité par collision en Champagne crayeuse avec un total cumulé de 72 cas sur 216 cadavres, soit un tiers en comparaison aux oiseaux :

- Pipistrelle commune : 32 cas (44,4% ; reproducteur sédentaire)
- Pipistrelle de Nathusius : 21 cas (29,2% ; migrateur et reproducteur très rare)
- Noctule de Leisler : 9 cas (12,5% ; migrateur et reproducteur rare)
- Noctule commune : 6 cas (8,3% ; migrateur et reproducteur rare)
- Chiroptère sp : 3 cas (4,2%)
- Pipistrelle sp : 1 cas (1,4%)

Les espèces touchées sur les parcs éoliens implantés en Champagne crayeuse font partie des espèces les plus régulièrement victimes de l'éolien à l'échelle régionale mais aussi nationale (synthèse 2013-2018 de Marie-Jo Dubourg-Savage / SFEPM, mars 2019 ; https://www.sfepm.org/sites/default/files/inline-files/Mortalite_France_maj_mars_2019.pdf) et européenne (synthèse semestrielle de Tobias DÜRR, 7 janvier 2020 ; http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de).

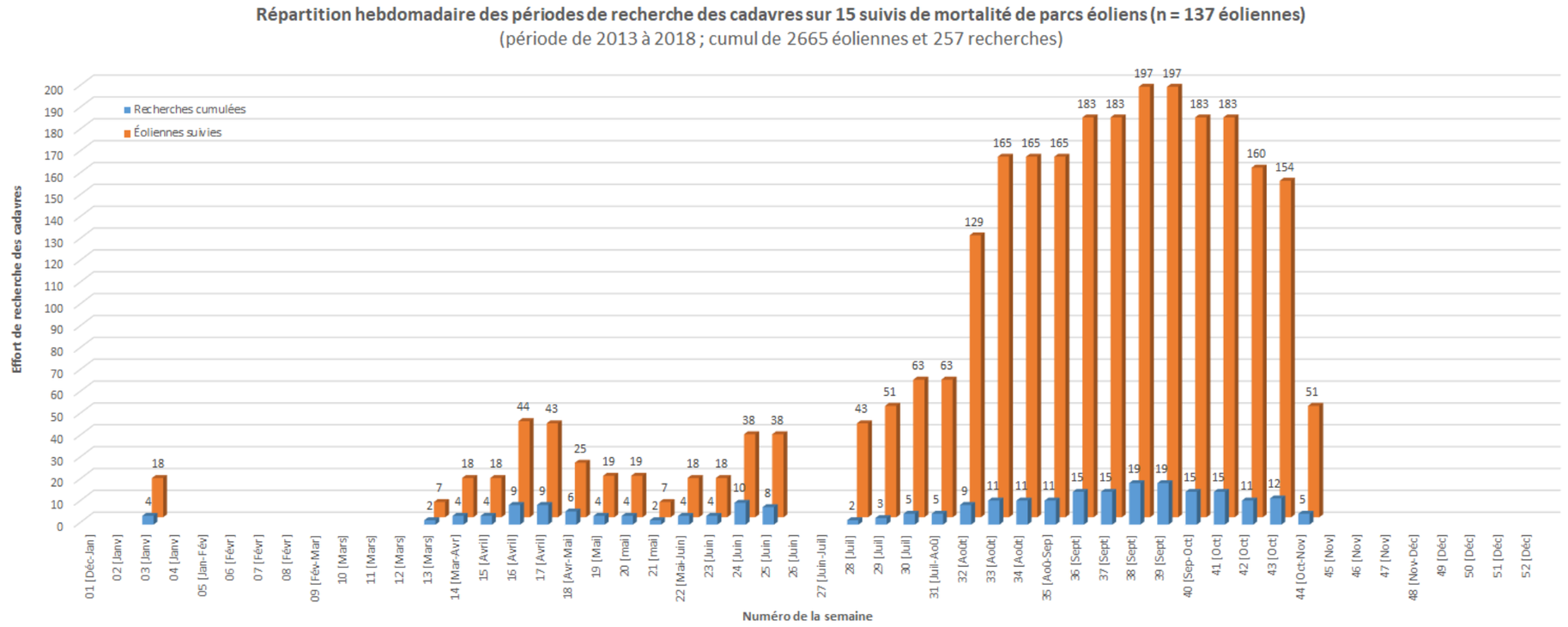
Quatre autres espèces sensibles à l'éolien présentes en Champagne-Ardenne peuvent être occasionnellement victimes de collision : la Sérotine commune (assez commune et répandue), la Pipistrelle de Kuhl (peu commune à assez rare et localisée), la Pipistrelle pygmée (rare et très localisée) et la Grande noctule (méconnue, détection occasionnelle et récente en région, comm. LPO Champagne-Ardenne).

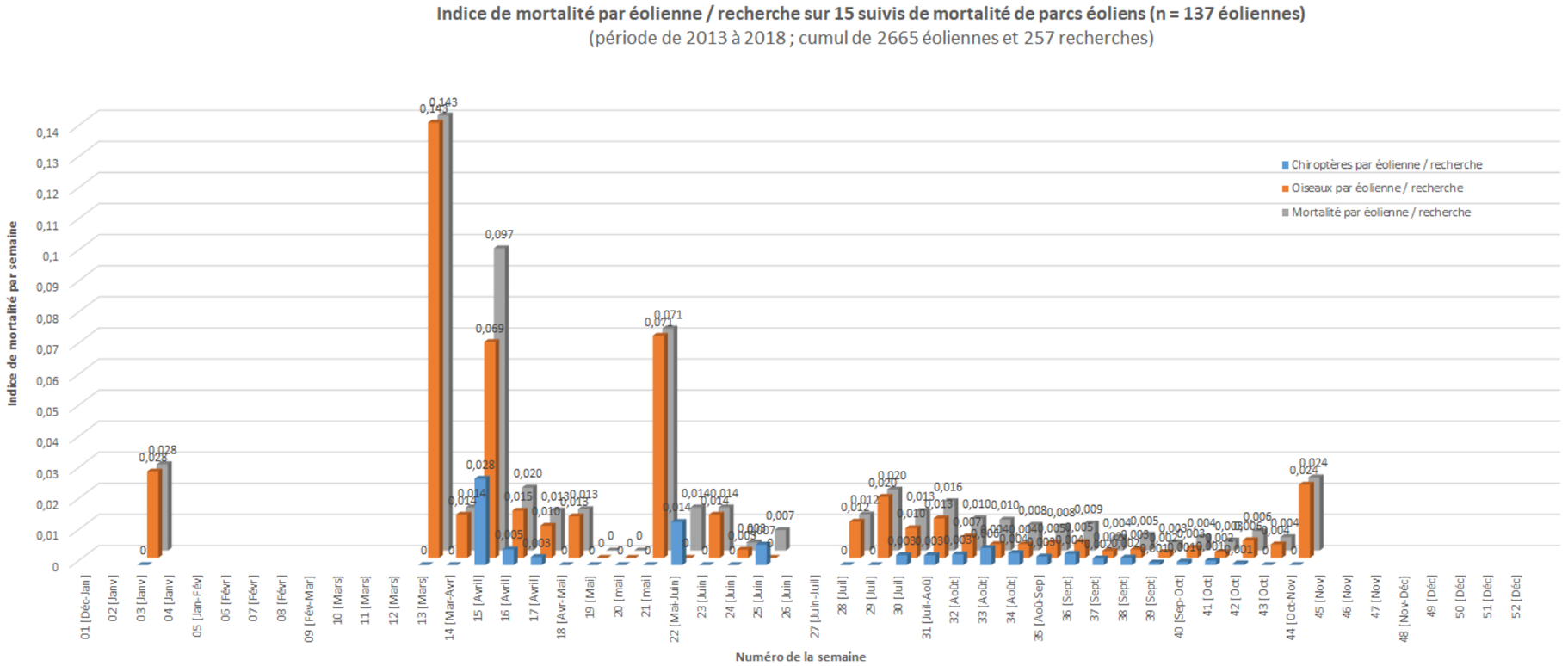
La sensibilité supérieure de ces espèces (pipistrelles, noctules et sérotines) est essentiellement liée à leur comportement de haut vol qu'elles pratiquent pour la chasse ou le transit et/ou la migration.

Tableau 2 : Synthèse des suivis post-implantations de la mortalité sur les oiseaux et chiroptères

Évolution Mortalité par semaine	Déc -Jan	Jan	Jan	Jan	Jan -Fév	Fév	Fév	Fév	Fév -Mar	Mar	Mar	Mar	Mar	Ma r-Avr	Avr	Avr	Avr	Avr -Mai	Mai	Mai	Mai	Mai -Juin	Juin	Juin	Juin	Juin	Juin -Juil	Juil	Juil	Juil	Juil -Aoû	Aoû	Aoû	Aoû	Aoû -Sep	Sep	Sep	Sep	Sep	Sep -Oct	Oct	Oct	Oct	Oct -Nov	Nov	Nov	Nov	Nov -Déc	Déc	Déc	Déc	Déc	Total par
Nom Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	Espèces
Total Mortalité Chiroptères			**0**										**0**	**0**	**2**	**2**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**2**			**0**	**0**	**1**	**1**	**4**	**10**	**7**	**5**	**10**	**6**	**9**	**3**	**3**	**4**	**1**	**0**	**0**								**72**
CHIRO - Chiroptère sp																																		1		2																	**3**
CHIRO - Noctule commune																																1	2	1	1	1															**6**
CHIRO - Noctule de Leisler																																1	2	2	3			1													**9**
CHIRO - Pipistrelle commune																1						1			1					1	1	4	8	2	1	1	1	3	2	2	2	1									**32**
CHIRO - Pipistrelle de Nathusius															2	1	1								1										1	2	4	6		1	2												**21**
CHIRO - Pipistrelle sp																																				1																	**1**
Total Mortalité Oiseaux			**2**										**2**	**1**	**5**	**6**	**4**	**2**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**1**	**0**			**1**	**3**	**3**	**4**	**8**	**8**	**8**	**9**	**14**	**6**	**10**	**7**	**9**	**5**	**10**	**8**	**6**								**144**
OIS - Alouette des champs															1		2							1					1				1																			**6**
OIS - Balbuzard pêcheur																																		1																		**1**
OIS - Bruant proyer																																1		1	1																	**3**
OIS - Busard cendré																																1																					**1**
OIS - Busard Saint-Martin																															1																						**1**
OIS - Buse variable																														3		1	1				2		1		2										**10**
OIS - Corneille noire			1																										1							1				1											**5**
OIS - Courlis corlieu																															1																					**1**
OIS - Étourneau sansonnet													1																			2					1		1	1	1			1							**8**
OIS - Faucon crécerelle			1													1	2	1										1	1			3	3	2	4	5	3	4	1		2	4	2	2								**42**
OIS - Fauvette à tête noire															2																												1									**3**
OIS – Fauvette des jardins																																			1																	**1**
OIS - Gobemouche noir																																		1	1																	**2**
OIS - Grive musicienne																		1																								1				1									**3**
OIS - Héron cendré																																		1																		**1**
OIS - Martinet noir																					1		1								2			1		1			1															**7**
OIS - Merle noir																																								1													**1**
OIS - Mésange bleue																																						1													**1**
OIS - Mouette rieuse																1																																					**1**
OIS - Perdrix grise																																1	1	1	1			1	1				2									**8**
OIS - Perdrix rouge																																							1													**1**
OIS - Pigeon biset domestique																																			1																	**1**
OIS - Pigeon ramier																1																1																					**2**
OIS - Pipit des arbres																																			1																	**1**
OIS - Pipit farlouse																																				1																	**1**
OIS - Pouillot véloce																1																						2																	**3**
OIS - Roitelet à triple bandeau													1	1	1	1																				4	1		1	3	1	2	4									**20**
OIS - Roitelet huppé															1	1																					1		1													**4**
OIS - Roitelet sp																																						1				1											**2**
OIS - Rougegorge familier																																							1		1											**2**
OIS - Tourterelle des bois																																1																					**1**
Total Mortalité (N=15 parcs éoliens)			**2**										**2**	**1**	**7**	**8**	**5**	**2**	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**			**1**	**3**	**4**	**5**	**12**	**18**	**15**	**14**	**24**	**12**	**19**	**10**	**12**	**9**	**11**	**8**	**6**								**216**
Total éoliennes suivies (N=137=197-60)			**18**										**7**	**18**	**18**	**44**	**43**	**25**	**19**	**19**	**7**	**18**	**18**	**38**	**38**			**43**	**51**	**63**	**63**	**129**	**165**	**165**	**165**	**183**	**183**	**197**	**197**	**183**	**183**	**160**	**154**	**51**								**2665**
Total recherches par semaine (N=31)			**4**										**2**	**4**	**4**	**9**	**9**	**6**	**4**	**4**	**2**	**4**	**4**	**10**	**8**			**2**	**3**	**5**	**5**	**9**	**11**	**11**	**11**	**15**	**15**	**19**	**19**	**15**	**15**	**11**	**12**	**5**								**257**
Moyenne Chiroptères par éolienne / recherche			**0**										**0**	**0**	**0,028**	**0,005**	**0,003**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0,014**	**0**	**0**	**0,007**			**0**	**0**	**0,003**	**0,003**	**0,003**	**0,006**	**0,004**	**0,003**	**0,004**	**0,002**	**0,002**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0**	**0**								**0,00011**
Moyenne Oiseaux par éolienne / recherche			**0,028**										**0,143**	**0,014**	**0,069**	**0,015**	**0,010**	**0,013**	**0**	**0**	**0,071**	**0**	**0,014**	**0,003**	**0**			**0,012**	**0,020**	**0,010**	**0,013**	**0,007**	**0,004**	**0,004**	**0,005**	**0,005**	**0,002**	**0,003**	**0,002**	**0,003**	**0,002**	**0,006**	**0,004**	**0,024**								**0,00021**
Moyenne Mortalité par éolienne / recherche			**0,028**										**0,143**	**0,014**	**0,097**	**0,020**	**0,013**	**0,013**	**0**	**0**	**0,071**	**0,014**	**0,014**	**0,003**	**0,007**			**0,012**	**0,020**	**0,013**	**0,016**	**0,010**	**0,010**	**0,008**	**0,008**	**0,009**	**0,004**	**0,005**	**0,003**	**0,004**	**0,003**	**0,006**	**0,004**	**0,024**								**0,00032**
Moyenne Chiroptères par éolienne			**0**										**0**	**0**	0,11	0,05	0,02	**0**	**0**	**0**	**0**	0,06	**0**	**0**	0,05			**0**	**0**	0,02	0,02	0,03	0,06	0,04	0,03	0,05	0,03	0,05	0,02	0,02	0,02	0,01	**0**	**0**								0,027
Moyenne Oiseaux par éolienne			0,11										0,29	0,06	0,28	0,14	0,09	0,08	**0**	**0**	0,14	**0**	0,06	0,03	**0**			0,02	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,08	0,03	0,05	0,04	0,05	0,03	0,06	0,05	0,12								0,054
Moyenne Mortalité par éolienne			0,11										0,29	0,06	0,39	0,18	0,12	0,08	**0**	**0**	0,14	0,06	0,06	0,03	0,05			0,02	0,06	0,06	0,08	0,09	0,11	0,09	0,08	0,13	0,07	0,10	0,05	0,07	0,05	0,07	0,05	0,12								0,081
Moyenne Chiroptères par recherche			**0**										**0**	**0**	**0,50**	**0,22**	**0,11**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0,25**	**0**	**0**	**0,25**			**0**	**0**	**0,20**	**0,20**	**0,44**	**0,91**	**0,64**	**0,45**	**0,67**	**0,40**	**0,47**	**0,16**	**0,20**	**0,27**	**0,09**	**0**	**0**								**0,28**
Moyenne Oiseaux par recherche			**0,50**										**1,00**	**0,25**	**1,25**	**0,67**	**0,44**	**0,33**	**0**	**0**	**0,50**	**0**	**0,25**	**0,10**	**0**			**0,50**	**1,00**	**0,60**	**0,80**	**0,89**	**0,73**	**0,73**	**0,82**	**0,93**	**0,40**	**0,53**	**0,37**	**0,60**	**0,33**	**0,91**	**0,67**	**1,20**								**0,56**
Moyenne Mortalité par recherche			**0,50**										**1,00**	**0,25**	**1,75**	**0,89**	**0,56**	**0,33**	**0**	**0**	**0,50**	**0,25**	**0,25**	**0,10**	**0,25**			**0,50**	**1,00**	**0,80**	**1,00**	**1,33**	**1,64**	**1,36**	**1,27**	**1,60**	**0,80**	**1,00**	**0,53**	**0,80**	**0,60**	**1,00**	**0,67**	**1,20**								**0,84**

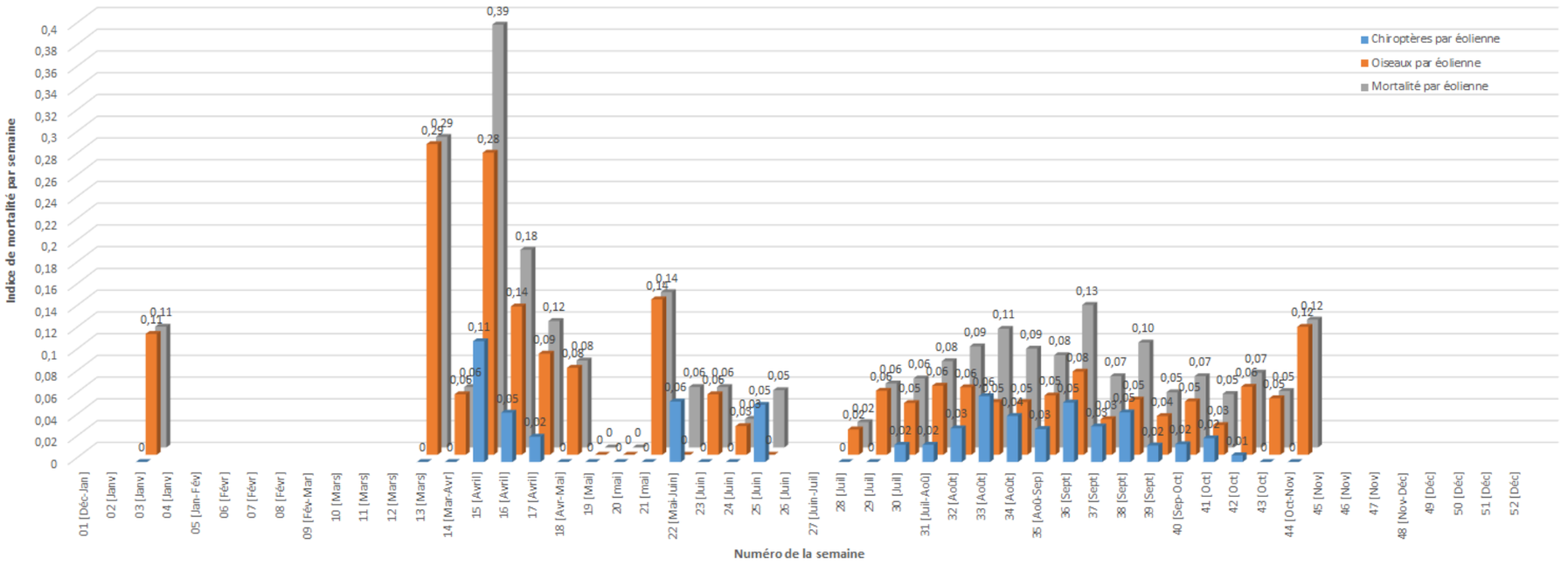
Figures 2 et 3 : Répartition hebdomadaire des périodes de recherche des cadavres et des indices de mortalité par éolienne / recherche



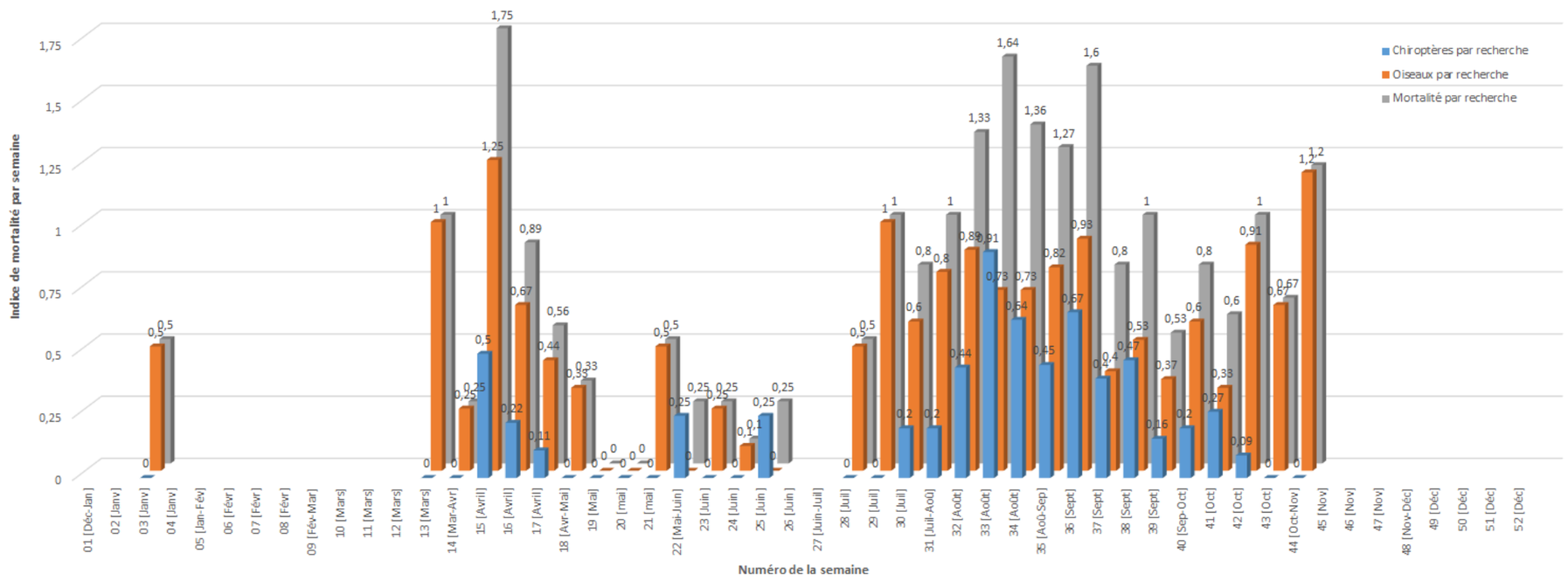


Figures 4 et 5 : Indice de mortalité par éolienne et Indice de mortalité par recherche

Indice de mortalité par éolienne sur 15 suivis de mortalité de parcs éoliens (n = 137 éoliennes)
(période de 2013 à 2018 ; cumul de 2665 éoliennes et 257 recherches)



Indice de mortalité par recherche sur 15 suivis de mortalité de parcs éoliens (n = 137 éoliennes)
(période de 2013 à 2018 ; cumul de 2665 éoliennes et 257 recherches)



275

4) Résultats de la mortalité brute pour les oiseaux

Tableau 3 : Synthèse des cas de mortalité observés sur les oiseaux en Champagne crayeuse

Remarque * : Les cas cités de Tobias Düur sont issus des suivis publiés. En France et d'autres pays d'Europe, de nombreux suivis et leurs résultats n'ont pas été transmis par les gestionnaires de parcs éoliens et ils sont donc encore inconnus. Ce constat reflète qu'actuellement la mortalité sur les espèces touchées en France et en Europe est nettement sous-estimée.

Cadavres d'Oiseaux	Mortalité Brute	Abondance %	Mortalité FRA T.Dürr * (07/01/20)	Mortalité EUR T.Dürr * (07/01/20)	Rang FRA T.Dürr * (07/01/20)	Rang EUR T.Dürr * (07/01/20)	Sensibilité Nicheur	Sensibilité Migrateur
Faucon crécerelle	**42**	29,2%	105	598	3	6	X	(Possible)
Roitelet à triple bandeau	**20**	13,9%	160	261	1	14		Nocturne
Buse variable	**10**	6,9%	78	791	5	3	X	(Possible)
Étourneau sansonnet	**8**	5,6%	44	207	8	16	X	X
Perdrix grise	**8**	5,6%	29	65	11	43	X	
Martinet noir	**7**	4,9%	125	407	2	7	X	X
Alouette des champs	**6**	4,2%	91	384	4	8	X	Nocturne
Corneille noire	**5**	3,5%	14	102	24	32	X	
Roitelet huppé	**4**	2,8%	21	170	18	21		Nocturne
Bruant proyer	**3**	2,1%	11	320	30	11	X	X
Fauvette à tête noire	**3**	2,1%	3	198	55	17		Nocturne
Grive musicienne	**3**	2,1%	24	196	13	18		Nocturne
Pouillot véloce	**3**	2,1%	15	56	22	46		Nocturne
Gobemouche noir	**2**	1,4%	23	79	15	40		Nocturne
Pigeon ramier	**2**	1,4%	29	250	11	15	X	X
Roitelet sp	**2**	1,4%	20	87	19	35		Nocturne
Rougegorge familier	**2**	1,4%	34	161	9	23		Nocturne
Balbuzard pêcheur	**1**	0,7%	3	44	55	58		X
Busard cendré	**1**	0,7%	15	55	22	47	X	X
Busard Saint-Martin	**1**	0,7%	4	13	45	121		X
Courlis corlieu	**1**	0,7%	2	2	65	206		X
Fauvette des jardins	**1**	0,7%	1	12	80	124	X	
Héron cendré	**1**	0,7%	3	36	55	65	X	(Possible)
Merle noir	**1**	0,7%	11	84	30	38		X
Mésange bleue	**1**	0,7%	4	18	45	99		Nocturne
Mouette rieuse	**1**	0,7%	66	669	6	4		X
Perdrix rouge	**1**	0,7%	12	146	28	24	X	
Pigeon biset domestique	**1**	0,7%	32	177	10	20	X	(concours)
Pipit des arbres	**1**	0,7%	4	11	45	130		X
Pipit farlouse	**1**	0,7%	3	32	55	67		X
Tourterelle des bois	**1**	0,7%	5	40	40	62		Nocturne
Total Mortalité (N=15 parcs)	**144**	**100%**	**991**	**5671**	**Sur 80 rangs**	**Sur 226 rangs**	**14 espèces**	**22 espèces**

144 cadavres d'oiseaux (soit deux tiers en comparaison aux chiroptères) de 30 espèces différentes et 1 Roitelet indéterminé ont été retrouvés sous les éoliennes durant les suivis de mortalité entre 2013 et 2018.

On retrouve le rang de classification « courante » des espèces d'oiseaux les plus touchés en France et en Europe d'après la synthèse de Tobias Dürr (dernière publication du 7 janvier 2020).

Les espèces prioritairement touchées sont les espèces migratrices de passage aux deux périodes de migrations prénuptiale et postnuptiale, et plus spécifiquement les espèces nocturnes de passereaux.

Les espèces d'oiseaux nicheurs sont moins touchées mais ils concernent plus spécifiquement la famille des rapaces nichant à proximité des éoliennes dans la plaine agro-industrielle de la Champagne crayeuse. Deux espèces sont plus sensibles avec le Faucon crécerelle et la Buse variable, mais également la découverte d'une mortalité occasionnelle enregistrée chez le Busard cendré et le Busard Saint-Martin, moins sensibles de collision à l'éolien.

Le CPIE du Pays de Soulaines souligne que le Faucon crécerelle est victime d'une mortalité problématique observée sur le parc éolien de Germinon (Marne ; 30 éoliennes ; 19+ 10 + 2 = 31 cas en 3 ans de suivis) et liée probablement au modèle particulier d'éolienne (passerelle entourant la tour et attractive servant de reposoir et site de nidification aux corneilles noires et aux faucons).

Par ailleurs le CPIE du Pays de Soulaines, ayant réalisé un grand nombre de suivis de la mortalité sur les régions du Grand Est, a un recul de connaissances sur la sensibilité et la vulnérabilité à l'éolien des oiseaux de la région qui sont reprises ci-dessous (seule la mise à jour de Tobias Dürr a été réalisée sur les cas et rangs des espèces à l'échelle européenne et française).

Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) est très sensible au risque de collision. Avec 105 cas publiés en France, il s'agit de la 3ième espèce derrière le Martinet noir (125 cas) et le Roitelet à triple bandeau (160 cas). Avec 598 cas connus en Europe, il s'agit de la 6ème espèce listée dans la base de données européennes (DÜRR, janvier 2020), la 4ième espèce de rapace diurne juste derrière le Milan royal (605 cas) ; la Buse variable (791 cas) et le Vautour fauve (1913 cas). Cette sensibilité est également confirmée sur les parcs éoliens du Grand Est avec 52 cas rapportés (Synthèse préliminaire de la mortalité des rapaces diurnes due aux éoliennes en région Grand Est -TERNOIS et BELLENOUE, 2016), même si ce résultat doit être pris avec précaution compte tenu de la sensibilité toute particulière de cette espèce sur le parc de Germinon (29 des 52 cas compilés en 2016).

Le Roitelet à triple-bandeau (*Regulus agnicapillus*) fait partie des espèces de passereaux les plus touchées par des cas de collisions avec des éoliennes en Europe (261 cas) et en France (160 cas connus ; DÜRR, janvier 2020). C'est notamment la situation sur les parcs éoliens du Grand-Est où l'espèce arrive en première position des cas de mortalité avec 71 cas rapportés sur les 408 mortalités enregistrées, soit 17,4% (TERNOIS et BELLENOUE, 2017). De manière globale, la mortalité de la famille des roitelets à l'échelle du Grand Est atteint 22% en rajoutant le **Roitelet huppé (*Regulus regulus*)** avec 170 cas européens (21ième rang) et 21 cas français (18ième rang).

La découverte fortuite notée d'un cadavre de rapaces hautement patrimoniaux, d'intérêt communautaire inscrit à l'annexe I de la directive « Oiseaux » comme le **Balbuzard pêcheur (*Pandion heliacus*** ; migrateur de passage ; 55ième rang France et 58ième rang Europe ; 2 cas en Grand Est), le **Busard cendré (*Circus pygargus*** ; nicheur et migrateur ; 22ième rang France et 47ième rang Europe ; 1 cas en Grand Est) et le **Busard Saint-Martin (*Circus cyanus*** ; nicheur sédentaire et migrateur hivernant ; 45ième rang France et 121ième rang Europe ; 1 cas en Grand Est) sur les secteurs éolien de la champagne crayeuse, peut en l'état actuel de nos connaissances, être considérée comme accidentelle. Aucune sensibilité migratoire relative à ces espèces et/ou d'autres migrateurs rares n'a été décelée en région Grand est pour le moment (TERNOIS et BELLENOUE, 2016 et 2017).

Le CPIE du Pays de Soulaines reste par contre plus prudent vis-à-vis de la **Buse variable (*Buteo buteo*)**, espèce très commune et répandue, présentant une forte sensibilité à l'éolien, dont les populations sont importantes à proximité des parcs éoliens. La Buse variable est au 3ième rang européen (791 cas) et au 5ième rang français (78 cas ; DUUR janvier 2020). Elle est la deuxième espèce (33 cas ; 29%) de rapace impacté derrière le Faucon crécerelle (52 cas ; 45%) selon la synthèse préliminaire de la mortalité des rapaces diurnes due aux éoliennes en région Grand Est (TERNOIS et BELLENOUE, 2017).

La mortalité de la famille des Phasianidés avec **la Perdrix grise (*Perdix perdix ;* 11ième rang France et 43ième Europe)** est dans la liste européenne des 50 premières espèces les plus impactées à l'éolien. Contrairement à la majorité des espèces victimes avec les pales en rotation, cette famille est quasi exclusivement liée à des collisions avec les tours, les cadavres étant retrouvés au pied des éoliennes. Ce comportement singulier a aussi été observé dans les suivis du CERA Environnement chez **la Perdrix rouge (*Alectoris rufa ;*** 28ième rang France et 24ième Europe) et **le Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus ;*** 24ième rang France et 29ième Europe) ou chez des passereaux comme le **Bruant proyer (*Milaria calandra ;*** 30ième rang France et 11ième Europe). Ces espèces gîtent et nichent dans les friches herbeuses situées au pied des éoliennes. Dérangées par les activités humaines ou la présence d'un prédateur, elles fuient et décollent brièvement en se tapant en vol sur la tour blanche qui lors de fort ensoleillement s'apparente à un miroir vitré que les espèces ne voient pas.

L'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) est une espèce nicheuse très commune et répandue mais aussi migratrice et hivernante présente en très grands effectifs de plusieurs milliers à millions d'individus en stationnements migratoires et dortoirs d'hivernage (Mailly-le-Camp) près du projet éolien de la Plaine de Champagne ou à d'autres endroits en région, France et Europe. Il n'est pas surprenant que l'étourneau se place au 8ième rang français (44 cas) et 16ième rang européen (207 cas) puis 17 cas (4% des mortalités) en région Grand Est (TERNOIS et BELLENOUE, 2016 et 2017).

A l'instar des roitelets, **le Martinet noir (*Apus apus*)** est l'une des espèces les plus fréquemment concernées par la mortalité éolienne. Avec 33 cas rapportés ces dernières années à l'échelle du Grand Est (TERNOIS et BELLENOUE, 2016), il arrive au 2ième rang français (125 cas) derrière le Roitelet à triple bandeau (160 cas). Cette sensibilité à l'éolien est également avérée à l'échelle européenne (DÜRR, janvier 2020) avec 407 cas publiés en 7ième position, assez loin derrière le Faucon crécerelle (598 cas), et juste devant dans les mêmes proportions que l'Alouette des champs (384 cas).

L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) est une espèce nicheuse, migratrice et hivernante, sensible à l'éolien par son chant et vol ascensionnel de parade à l'aplomb des éoliennes ainsi que d'être migratrice nocturne. Le CERA Environnement l'a observé nidifier au sol dans les friches herbeuses situées au pied des éoliennes (02 Aisne). Elle est naturellement dans le top 10 des espèces les plus touchées de collision au 4ième rang français (91 cas) et 8ième rang européen (384 cas) puis 18 cas (4% des mortalités) en région Grand Est (TERNOIS et BELLENOUE, 2016 et 2017).

Enfin, de façon générale, on retrouve régulièrement lors des suivis de mortalité (CERA Environnement, autres bureaux d'études et associations de protection de la nature) plusieurs espèces migratrices de nuit qui présentent une sensibilité moyenne vis à-vis de l'éolien. Où les cas de mortalité pour ces espèces ne peuvent plus être considérés comme rares et accidentelles à l'échelle régionale (TERNOIS et BELLENOUE, 2017). Mais qu'en l'état actuel de l'amélioration des connaissances avec l'augmentation des suivis obligatoires récents de mortalité sur les parcs éoliens (protocole national en vigueur, révision de mars 2018), toutes les espèces migratrices et notamment nocturnes sont plus sensibles à l'éolien et à considérer plutôt comme régulières sur les régions Grand Est et Hauts-de-France (suivis CERA Environnement ; non publiés mais transmis aux inspecteurs ICPE des DREAL par les exploitants de parcs éoliens).

On peut citer comme espèces migratrices occasionnellement retrouvées sous les éoliennes, le Gobemouche noir, les familles des Turdidés (Rougegorge familier, Merle noir et grives) et des Sylvidés (fauvettes, pouillots et familles apparentées). Pour les espèces migratrices diurnes et/ou nicheuses, on peut citer les Columbidés (pigeons et tourterelles) ou biens les Corvidés (corneilles et corbeaux) et les Laridés (mouettes et goélands). Les autres familles et espèces observées sont quant à elles plutôt irrégulières et accidentelles comme les échassiers, les limicoles, etc.

C) Suivis post-implantations du comportement d'activité des oiseaux

1) Préambule

Le Tableau 1 indique que sur les 8 suivis traitant du comportement d'activité de l'avifaune, 2 rapports de suivis nous concernent plus particulièrement et enrichissant d'informations.

Puisque les 2 parcs éoliens concernés sont jouxtant et avoisinant au projet éolien de la Plaine de Champagne (même contexte géographique des habitats et même population d'espèces d'oiseaux) avec leurs éoliennes qui sont implantées dans la continuité de la voie migratoire que les oiseaux migrateurs sont susceptibles de survoler et transiter par notre projet éolien.

Nous nous concentrerons uniquement sur les résultats comportementaux très complets de l'avifaune relevés sur les suivis post-implantations des 3 parcs éoliens suivants (tableau 4) :

Tableau 4 : Suivis post-implantation de l'avifaune en interaction avec le projet éolien de la Plaine de Champagne

Parc éolien en exploitation	Suivi de mortalité oiseaux-chiroptères	Suivi d'activité oiseaux nicheurs	Suivi d'activité oiseaux migrateurs	Suivi d'activité oiseaux hivernants
Mont de Bézard (51-10) + Mont de Grignon (51)	2016 (18 éol.) + 2016 (12 éol.)	3 ANS : automne 2011 – été 2014 + Comparaison avec l'état initial (LPO 2004 à 2006)		
Mont de Bézard (51-10)	2016 (18 éol.)	/	Migration Post.	/

Le premier rapport dresse le bilan des trois années de suivi post-implantation de l'avifaune des parcs éoliens de Mont Grignon et de Mont de Bézard qui a débuté à l'automne 2011 pour se terminer après 3 cycles biologiques consécutifs à la fin de l'été 2014. Ainsi qu'avec la comparaison des résultats obtenus avec ceux issus des états initiaux menés par la LPO Champagne-Ardenne en 2003 et 2004 pour le parc éolien de Mont de Bézard en 2005 et pour le parc éolien de Mont Grignon en 2006.

2) Bilan des trois années de suivi post-implantation 2011-2014 du Mont Grignon et du Mont de Bézard (CPIE du Pays de Soulaines, 2014)

Rappel des enjeux identifiés lors de l'étude d'impact (LPO Champagne-Ardenne) :

« Parc éolien de Mont Grignon « Les principaux enjeux avifaunistiques mis en avant lors du suivi de terrain (mené lors de l'état initial, NDLR) sont :

- La découverte de plusieurs couples d'OEdicnèmes criards ;

- Une présence importante de la Caille des blés ;

- Une forte fréquentation des Busards Saint-Martin et cendré ;

- La présence de plusieurs couples de Faucon crécerelle ;

- La répartition homogène de l'Alouette des champs et du Bruant proyer sur toute la zone ;

- L'utilisation forte de la plaine par des troupes de Vanneaux huppés. » (LPO Champagne-Ardenne, 2006)

Parc éolien de Mont de Bézard « Les espèces les plus sensibles qui risquent d'être fortement gênées par la création de ce parc éolien sont :

- le Busard cendré (Nidification) ;

- le Busard St Martin (Nidification et hivernage) ;

- la Caille des blés (Nidification) ;

- le Pluvier doré (Migration) ;

- la Tourterelle des bois (Nidification).

Viennent ensuite d'autres espèces sensibles qui utilisent le site comme nicheur (populations moyennes) ou durant leur migration comme une halte importante :

- l'OEdicnème criard (Nidification)

- le Vanneau huppé (Migration)

- l'Alouette des champs (Migration et Nidification). » (LPO Champagne-Ardenne, 2004)

Nous avons également ajouté des espèces sensibles aux perturbations en migration active (Grue cendrée, Grand Cormoran, Pigeon ramier), sensibles au risque de collision (Milans noirs et royaux), caractéristiques de stationnements migratoires (Tariers) ou fréquentes sur le territoire (Perdrix grise). »

a) Migration postnuptiale

Mont de Grignon :

Le tableau 2 *[NDLR Tableau 5], « ci-dessous, détaille le nombre d'individus observés, cumulés pour toutes les campagnes de terrain du suivi de la migration postnuptiale sans distinction de leur comportement (migration active, déplacement local ou stationnement). »*

Tableau 5 : Cumuls des effectifs observés des principales espèces à enjeu sur sur le site de Mont Grignon en période de migration postnuptiale

Légende : (n) : nombre de campagnes de terrain ; P : présence sans précision d'effectifs

Espèces \année (n)	*2004-05 (7)*	2011 (8)	2012 (8)	2013 (7)
Alouette des champs	*3318*	183	118	57
Busard Saint-Martin	*P*	16	24	4
Buse variable	*P*	9	11	8
Épervier d'Europe	*P*	2	1	1
Faucon crécerelle	*P*	22	29	12
Grand Cormoran	*83*	23	1	0
Grue cendrée	*0*	0	29	0
Milan noir	*0*	0	3	0
Milan royal	*1*	1	2	0
Perdrix grise	*P*	160	80	16
Pigeon ramier	*919*	102	26	184
Pinson des arbres	*1243*	>16	P	>21
Tarier des prés	*P*	0	1	0
Traquet motteux	*P*	0	4	3
Vanneau huppé	*345*	515	160	40

« Les flux les plus importants d'alouettes des champs et de pinsons des arbres signalés en 2005 n'ont pas été remis en évidence de 2011 à 2013. Le flux de pinson avait été observé fin octobre et début novembre 2005 (les 17-27/10/2005 et 07/11/2005) sur ***un couloir à l'ouest de la zone d'étude. Les observations recueillies de 2011 à 2013, malgré des effectifs observés faibles, confirment le passage de cette espèce préférentiellement dans ce secteur à l'ouest du parc éolien où se maintiennent quelques boisements de quelques hectares contrairement au droit du parc éolien et à l'est où ceux-ci sont absents [NDLR ZIP de la Plaine de champagne]****.*

Les grandes espèces en migration active (voir annexe 1), également davantage contactées lors de l'étude d'impact à l'ouest du parc éolien qu'à l'est, ont été observées sur l'ensemble de la zone d'étude lors du suivi [NDLR ZIP de la Plaine de champagne]*. C'est le cas du Grand Cormoran avec 20 individus en migration, le 14/10/2011 à l'est du parc éolien en amont et dans l'axe de la vallée de l'Herbissonne, 3 individus au-dessus du parc éolien 09/11/2011 et un le 12/10/2012.* ***La Grue cendrée a été observée en migration active*** *uniquement le 22 octobre 2012, (3 vols contactés (8/7/14 individus)* ***à haute altitude au-dessus et à l'ouest du parc éolien [NDLR ZIP de la Plaine de champagne]****.*

Le Pigeon ramier a été contacté aussi bien à l'est du parc éolien : lieu-dit « Mont de Connantray », finage de Semoine > 100 individus, le 04/10/2011), qu'à l'ouest : lieu-dit « les Vignes », finage d'Euvy 135 individus le 22/10/2013. Aucun vol de plus de 10 individus en migration n'a été observé dans le périmètre du parc éolien.

Concernant les rapaces diurnes, les effectifs de Busard Saint-Martin et de Faucon crécerelle restent élevés comme l'avait exprimé, sans donner d'effectifs, l'étude de l'état initial [NDLR ZIP de la Plaine de champagne]*. La baisse constatée de l'automne 2012 à l'automne 2013 correspond à une tendance nationale liée à la mauvaise reproduction de ces espèces aux printemps 2012 et 2013.*

Les contacts de Milan noir et Milan royal en migration ont tous été obtenus en périphérie du parc éolien [NDLR ZIP de la Plaine de champagne]*.*

Le Faucon émerillon et le Faucon pèlerin n'ont pas été revus malgré la présence de ces derniers lors de la période postnuptiale sur le site de Mont de Bézard. *Le premier, quoique régulier en automne et hiver en Champagne crayeuse, n'a été signalé sur le site que le 14/10/2013. Les faibles stationnements de Vanneau et de Pluvier expliquent probablement la quasi absence du Faucon pèlerin sur la zone d'étude.*

L'évolution des populations sédentaires de Perdrix grise suit celle des rapaces diurnes nicheurs avec une succession de printemps pluvieux (2012 et 2013) néfastes à la réussite de reproduction de cette espèce.

Le Vanneau huppé stationne en effectifs réduits. Aucun Pluvier doré n'y a, non plus, été observé à cette période sur ce territoire (voir annexe 3).

La fidélité aux zones de stationnements de ces deux espèces en période migratoire est analysée en paragraphe 4.2.3.

La présence de Tarier des prés et de Traquet motteux n'a été constatée qu'en période de migration postnuptiale. La faiblesse des effectifs notés ne permet pas de définir des secteurs privilégiés de halte migratoire. »

Mont de Bézard :

Tableau 6 : Cumuls des effectifs observés des principales espèces à enjeu sur sur le site de Mont de Bézard en période de migration postnuptiale

Légende : (n) : nombre de campagnes de terrain ; P : présence sans précision d'effectifs

2013	2006 (8)	2011 (8)	2012 (8)	2013 (7)
Alouette des champs	2424	496	19	122
Busard Saint-Martin	P	21	4	8
Buse variable	P	13	19	16
Faucon crécerelle	P	64	28	26
Grand Cormoran	0	0	0	0
Grue cendrée	0	0	40	0
Milan noir	0	0	0	1
Milan royal	0	2	0	1
Perdrix grise	P	30	60	2
Pigeon ramier	P	201	198	136
Pinson des arbres	P	118	13	632
Tarier des prés	>7	2	0	0
Traquet motteux	P	4	3	1
Vanneau huppé	P	1726	0	600

« Les flux de passereaux migrateurs sont faibles sur la zone d'étude. Le couloir de migration avait été repéré initialement au centre et à l'est de la zone d'étude, ce que confirme le suivi.

Les vols et les stationnements de Pigeon ramier se concentrent sur les boisements à l'ouest et au centre du parc éolien (voir annexe 1), dans le secteur déjà identifié lors de l'état initial (notamment le lieu-dit « Côte Salée »).

Le suivi confirme la faible fréquentation de la zone d'étude par les grands migrateurs. Seuls deux vols à haute altitude de grues cendrées ont été notés le 22 octobre 2012, l'un à l'ouest et l'autre au centre et au-dessus du parc éolien.

Concernant les rapaces diurnes, les effectifs de Busard Saint-Martin et surtout de Faucon crécerelle sont élevés comme l'avait exprimé, sans donner d'effectifs, l'étude de l'état initial. Comme pour le site de Mont Grignon, la baisse constatée de l'automne 2012 à l'automne 2013 correspond à une tendance nationale liée à la mauvaise reproduction de ces espèces aux printemps 2012 et 2013.

Les contacts de Milan noir et Milan royal en migration ont été obtenus au centre du parc éolien aux lieux-dits « Mont de Bézard », « Noue Rigot », « les Recoudes ». Les oiseaux ont traversé au droit et à hauteur des éoliennes sans présenter de comportement d'évitement.

Les observations de Tarier des prés et de Traquet motteux ont été essentiellement réalisées aux lieux-dits « Mont de Bézard » et « les Renardières » à proximité des éoliennes.

Le Vanneau huppé stationne en effectif parfois important autour du parc éolien. Aucun Pluvier doré n'a été observé à cette période sur ce territoire.

La fidélité aux zones de stationnements de ces deux espèces en période migratoire est analysée en paragraphe 4.3.3. »

b) Hivernage et migration prénuptiale

Mont de Grignon :

Le tableau 3 *[NDLR Tableau 7], « ci-dessous, détaille le nombre d'individus observés, cumulés pour toutes les campagnes de terrain du suivi de l'hivernage et de la migration prénuptiale sans distinction de leur comportement (migration active, déplacement local ou stationnement). »*

Tableau 7 : Cumuls des effectifs observés des principales espèces à enjeu sur le site de Mont Grignon aux périodes d'hivernage et de migration prénuptiale

Mont Grignon, prénup. + hiv.	*2006 (7)*	2012 (9)	2013 (7)	2014 (6)
Alouette des champs	*44*	202	185	399
Busard Saint-Martin	*P*	26	9	3
Buse variable	*P*	13	11	14
Faucon crécerelle	*P*	25	9	9
Grand Cormoran	*21*	8	0	0
Grue cendrée	*92*	0	377	0
Perdrix grise	*P (>23)*	55	36	32
Pigeon ramier	*5*	67	554	553
Pinson des arbres	*22*	10	1274	395
Pluvier doré	*P (qq dizaines)*	0	288	3283
Vanneau huppé	*563 (>1500)*	14	91	436

« L'étude d'impacts de 2005 indique que le flux migratoire est globalement faible en période de migration prénuptiale, notamment par rapport à la migration postnuptiale. Le constat est inversé pour le suivi mené de 2012 à 2014, où les effectifs de passereaux et de colombidés enregistrés en période prénuptiale sont systématiquement plus élevés qu'en période postnuptiale (voir tab. 2 et 3). Nous n'avons pas d'explication à ce constat.

[NDLR ZIP de la Plaine de champagne] Les observations de pinsons des arbres, de grues cendrées et de limicoles (vanneaux et pluviers) confirment la présence d'un secteur préférentiel de déplacements à l'ouest du parc éolien pour les passereaux et les limicoles, et passant même au-dessus du parc éolien pour les grues (voir annexe 2).

La baisse constatée du printemps 2013 au printemps 2014 des effectifs de Busard Saint-Martin et de Faucon crécerelle correspond, comme pour la période postnuptiale, à une tendance nationale liée à la mauvaise reproduction de ces espèces aux printemps 2012 et 2013, à laquelle s'ajoutent les mortalités hivernales.

Le constat est, à nouveau, identique pour les populations sédentaires de Perdrix grise.

Concernant les haltes migratoires, l'étude d'impact notait que les effectifs de Vanneau huppé et de Pluvier doré en stationnement étaient plus élevés pendant la période de migration prénuptiale que pendant celle de migration postnuptiale ce que le suivi a permis de confirmer. »

Mont de Bézard :

« Comme sur « Mont Grignon », les espèces principalement rencontrées durant le suivi sont identiques à celles notées lors de l'étude d'impact. »

Tableau 8 : Cumuls des effectifs observés des principales espèces à enjeu sur sur le site de Mont de Bézard en période d'hivernage et de migration prénuptiale

Légende : (n) : nombre de campagnes de terrain ; P : présence sans précision d'effectifs

2014	2004 (8)	2012	2013	2014 (7)
Alouette des champs	P	P	49	47
Busard Saint-Martin	P	23	7	5
Buse variable	P	9	12	7
Faucon crécerelle	> 10	30	14	5
Grand Cormoran	0	0	0	5
Grue cendrée	0	1	301	0
Perdrix grise	> 20	58	18	4
Pigeon ramier	P	81	10182	65
Pinson des arbres	P	25	535	89
Pluvier doré	> 750	9	861	0
Traquet motteux	P	4	0	0

Vanneau huppé	> 1065	0	2138	50

« L'étude d'impact notait principalement la présence de pluviers dorés et de vanneaux huppés en stationnement. Le suivi confirme également la présence de ces deux espèces en halte et en migration avec cependant une forte variabilité interannuelle.

Le Pigeon ramier a été noté à chaque campagne de printemps 2013. Les effectifs ont été particulièrement élevés en mars 2013 au droit du parc éolien. Jusqu'à 2000 individus ont stationné simultanément le 05 mars 2013 dans les boisements au centre à l'ouest (lieux-dits « Grande Côte », « la Quenne », « les Renardières ») à proximité des éoliennes.

Le 05 mars 2013, de nombreux groupes de grues cendrées sont observés en fin de matinée (entre 10h30 et 12h50). Au total, une douzaine de groupes entre 12 et 200 individus sont notés en vol au droit des parcs éoliens de Mont de Bézard et Mont Grignon. Tous les groupes passent à l'ouest des parcs éoliens. Des réactions de contournement des éoliennes sont notées sur le site du Mont de Bézard, les oiseaux prenant ensuite de l'altitude pour passer au-dessus du parc éolien de Mont Grignon (voir annexe 2). »

c) Stationnements migratoires de Vanneau huppé et de Pluvier doré

Mont de Grignon :

« Nous ne disposons pas de la localisation des haltes migratoires de Vanneau huppé et de Pluvier doré observées lors de l'état initial en 2005/2006. »

Tableau 9 : Cumuls des effectifs de Vanneau huppé et de Pluvier doré (en gras) observés par lieu-dit sur le site de Mont Grignon aux périodes d'hivernage et de migration (HZE = Hors Zone d'Etude)

Situation / parc éolien	Lieu-dit	Post-nup 2011	Pré-nup 2012	Post-nup 2012	Pré-nup 2013	Post-nup 2013	Pré nup 2014	TOTAL
Nord (HZE)	Noue Colline			10				**10**
Nord	Vau de Rivière				1			**575/71**
	La Noue Loriot	450						
	la Côte Vau de Rivière		14					
	le Champ Hareng				90/**38**			
	les Vignes	20					**33**	
Est	les Bras				300			**155**
	La Noue Cadet			50				
	Mont de Connantray	5		100				
Est (HZE)	La Voie Hubard						300/**250**	**400/250**
	Le Cul de Sac						100	
Sud	la Tartelette	40						**40**
Ouest	le Branleux				**250**			**250**
Ouest (HZE)	l'Ouche Viorne					40		**40**
	Total général	**515**	**14**	**160**	**391/288**	**40**	**400/283**	**1520/571**

« Aucune halte de ces deux espèces n'a été notée sur un lieu-dit situé dans le périmètre du parc éolien (voir annexe 4).

***Les oiseaux stationnent préférentiellement au nord et à l'est du parc éolien [NDLR ZIP de la Plaine de champagne]**, secteurs plus élevés et plus ouverts qu'au sud (proximité de la Maurienne) et à l'ouest (présence de quelques boisements et proximité des villages). »*

Mont de Bézard :

« Nous disposons de la localisation des principales haltes migratoires de Vanneau huppé et de Pluvier doré observées lors de l'état initial en 2004/2005 sans précision des effectifs observés sur chacun d'eux.

Il s'agit des lieux-dits : « l'Ouche Lambeau » au sud du village de Semoine, « la Cuine » et « les Recoudes » au centre du parc éolien. »

Tableau 10 : Cumuls des effectifs de Vanneau huppé et de Pluvier doré (en gras) observés par lieu-dit sur le site de Mont de Bézard en période d'hivernage et de migration (HZE = Hors Zone d'Etude)

Situation / parc éolien	Lieu-dit	Post-nup 2011	Pré-nup 2012	Post-nup 2012	Pré-nup 2013	Post-nup 2013	Pré nup 2014	TOTAL
Ouest	Ferme du Beau Temps				450			769/**309**
	Grande Côte		**9**					
	la Bouteille	120						
	la Migraine	49						
	la Quenne				50			
	Le Beau Temps				100/**300**			
Nord	la Motte	33				600		1565
	le Seuyon	850					32	
	la Petite Roise						50	
Intérieur	la Cuine				**17**			938/**517**
	Mont de Bézard				75			
	les Recoudes				862/**500**			
	les Renardières				1			
Est	La Fausse Manoeuvre	250						674
	Le Champ Courteau	424						
Sud	Les Pointes				**44**			300/**3044**
	la Ronce						**3000**	
	les Vignes				300			
	Total général	1726	**9**	0	1582/**861**	600	82/**3000**	4246/**3870**

« Le suivi a permis de confirmer, uniquement au printemps 2013, l'attrait du secteur situé aux lieux-dits signalés lors de l'état initial (les Recoudes), dorénavant entre deux lignes d'éoliennes espacées de plus 1 100 mètres (voir annexes 3 et 4).

Les haltes migratoires ne sont pas systématiques chaque année et les périodes de stationnement restent toujours courtes. »

d) Bilan comportemental des migrateurs et hivernants

Mont de Grignon :

✓ Éloignement des stationnements et des vols de Vanneau huppé et de Pluvier doré des éoliennes,

✓ Pas de comportement de déviation de trajectoire observé sur les oiseaux en migration active à l'approche des éoliennes,

✓ Secteur préférentiel de déplacement à l'ouest du parc éolien identifié lors de l'état initial et confirmé par le suivi,

✓ Effectifs de passereaux migrateurs plus élevés en période prénuptiale qu'en période postnuptiale contrairement aux observations de l'état initial,

✓ Survol du parc éolien par la Grue cendré en migration active à haute altitude.

Mont de Bézard :

✓ Maintien du secteur privilégié de stationnement de Vanneau huppé au centre du parc éolien,

✓ Quelques comportements de déviation de trajectoire observés sur les oiseaux en migration active à l'approche des éoliennes notamment en période de migration prénuptiale,

✓ Secteurs préférentiels de déplacement à l'est et à l'ouest du parc éolien identifiés lors de l'état initial et confirmés par le suivi,

✓ Fort attrait des boisements présents pour les stationnements de passereaux forestiers et le Pigeon ramier malgré la proximité des éoliennes,

e) Avifaune nicheuse

Mont de Grignon :

« Le nombre total d'espèces présentes sur la zone en période nuptiale en 2006 était de 60 espèces, dont 46 contactées lors des IPA. *La présence des autres espèces a été relevée lors des prospections en période de migration prénuptiale et de nidification, entre mars et juin 2006.* ***Parmi ces espèces, certaines ne pouvant trouver de conditions adéquates pour nicher sur la zone d'étude ou dans son environnement proche [NDLR ZIP de la Plaine de champagne]*** *ont dues être retirées de la liste des espèces nicheuses ;* ***il s'agit de la Cigogne blanche, du Milan royal et de l'Autour des palombes.***

Le nombre d'espèces nicheuses dénombrées est donc inférieur en 2012, 2013 et 2014, avec 37, 40 et 47 espèces identifiées.

La modification du nombre et de la répartition des points d'écoute entre 2012 et 2013 a probablement un léger impact sur la richesse observée, le nombre de points proche de lisière étant augmenté.

Les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes sont les mêmes entre l'état initial et les 3 années de suivi : l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière, la Corneille noire et la Linotte mélodieuse pour les espèces de milieux ouverts, et la Fauvette à tête noire, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres et le Merle noir pour les espèces forestières.

Parmi les espèces « manquantes » en 2012, 2013 et 2014 comparé à 2006, on peut souligner le Rossignol philomèle, contacté en nombre important au cours des IPA 2006 sur le site, et jamais retrouvé en 2012, 2013 et 2014 malgré un effort particulier de recherche. Ceci est d'autant plus surprenant que l'espèce est également toujours bien fréquente sur le secteur tout proche de Mont de Bézard. Les prospections ayant été faites dans des conditions similaires et par le même observateur sur les deux sites très semblables, cette absence n'est pas liée à des variations annuelles de populations.

Pour les busards [NDLR ZIP de la Plaine de champagne], les données transmises par les surveillants bénévoles de la LPO témoignaient de la nidification à proximité des éoliennes de 4 couples de Busard cendré et de 2 couples de Busard Saint-Martin en 2012 (voir annexe 5). En 2013, seul un couple de Busard cendré a niché avec certitude sur la zone d'étude. Cette forte baisse correspond à une tendance suprarégionale liée à la quasi absence de micromammifères, proies principales de ces espèces, en 2013. En 2014, à nouveau, un seul couple nicheur est identifié sur la zone d'étude à proximité immédiate d'une éolienne (voir annexe 5).

Au-delà de la localisation des aires, nous avons compilé les données de contacts de ces deux espèces par lieu-dit pendant la période de nidification sur les 3 années de suivi (tableau 5 [NDLR Tableau 11]). »

Tableau 11 : Cumuls des contacts de Busard Saint-Martin et de Busard cendré (en gras) observés par lieu-dit sur le site de Mont Grignon en période de nidification

Situation / parc éolien	Lieu-dit	2012	2013	2014	Total général
N (HZE)	Noue Chéza		**1**	1	2/**2**
N (HZE)	Noue Colline			**1**	
N (HZE)	La Cale à Michet			1	
N	la Côte Vau de Rivière			2	3/**3**
N	le Champ Hareng			**2**	
N	Vau de Rivière		**1**	1	
NE	la Noue Cornue			1	2
NE	La Noue Loriot			1	
E	Beauregard		**1**		4/**2**
E	la Noue Cadet	**1**			
E	Le Chemin de Fère			1	
E	le Chemin Mongravon	**1**			
E	les Bras			**2**	
E	Mont de Connantray	1		2	
Intérieur	la Couleuvre		1/**2**	1	3/**2**
Intérieur	Vau Renier			1	
SO	le Moulin Ludot		1		1
O	le Buisson du Té	**1**			4/**12**
O	la Chardonnate			**1**	
O	Mont Grignon			1	
O	Vaux Vachers	**8**		2/**2**	
NO	les Vignes			2	2
	Total général	1/**11**	2/**5**	17/**8**	20/**24**

« A l'exception du sud de la zone d'étude correspondant à la bordure de la vallée de la Maurienne, les busards cendré et Saint-Martin ont été contactés partout autour et à l'intérieur du parc éolien. La baisse des contacts observée en 2013 correspond à la désertion de ces espèces du territoire du fait de l'échec de leur reproduction lié aux conditions météorologiques cette année-là.

Concernant l'OEdicnème criard et la Caille des blés (voir annexes 6 et 7), nous avons également compilé tous les contacts par lieu-dit pour les trois années de suivi (tab. 6, ci-dessous [NDLR Tableau 12]). »

Tableau 12 : Cumuls des contacts de Caille des blés et OEdicnème criard (en gras) observés par lieu-dit sur le site de Mont Grignon en période de nidification

Situation / parc éolien	Lieu-dit	2012	2013	2014	Total général
N (HZE)	Noue Chéza			7	7/**8**
N (HZE)	Noue Colline			**4**	
N (HZE)	Grand à Dos			**4**	
NE (HZE)	Montépreux (Tour de tél.)	2/**1**			2/**1**
N	Fin de Vaurefroy	**1**			1/**6**
N	les Coquillons		1/**1**	**4**	
NE	la Noue Cornue	**1**		**2**	3/**3**
NE	La Noue Loriot	1		1	
NE	La Fosse à Fumier	1			
E	La Noue Cadet	2	1	2	11/**2**
E	L'Orme Sermois	2			
E	Le Chemin de Fère	1/**1**			
E	les Bras	1			
E	Mont de Connantray	1	1	**1**	
Intérieur	Vau Renier	**1**			**1**
SE	l'Ouche Buret	1/**1**			1/**1**
S	la Cave		1	2	4/**2**
S	la Cruyatte			**2**	
S	le Moulin Ludot	1			
SO	la Louvière	1			1
O	le Branleux	**1**	**1**	1	4/**4**
O	le Cerisier			2/**1**	
O	les Jardins	1			
O	Mont Grignon	**1**			
NO	les Vignes	1	3/**1**	2	6/**3**
NO	l'Orme Berton			**2**	
	Total général	16/**8**	7/**3**	17/**20**	40/**31**

« Aucun contact de Caille des blés n'a été obtenu dans le périmètre direct du parc éolien au cours des trois années de suivi. Celle-ci est pourtant fréquente tout autour du parc éolien.

L'OEdicnème criard a été contacté partout en périphérie du parc éolien ainsi qu'en son sein. Il est cependant plus fréquent au nord [NDLR ZIP de la Plaine de champagne]. *»*

Mont de Bézard :

« Le nombre total d'espèces présentes sur la zone en période nuptiale en 2005 était de 46 espèces, dont 35 contactées lors des IPA. La présence des autres espèces a été relevée lors des prospections en période de migration prénuptiale et de nidification, entre mars et juin 2005.

Dans cet inventaire initial, contrairement au site de Mont Grignon, les rapaces nocturnes ne sont pas mentionnés (notamment le Hibou moyen-duc), ni les espèces nichant dans les villages à proximité comme l'Hirondelle de fenêtre, le Rouge-queue noir ou le Choucas des tours. Malgré ce constat et la prise en compte de ces espèces de 2012 à 2014, le nombre d'espèces nicheuses dénombrées est légèrement inférieur de 2012 à 2014 à celui de l'état initial, avec 41 espèces identifiées en 2012, 36 en 2013 et 32 en 2014.

Les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes sont cependant les mêmes : l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière et la Corneille noire pour les espèces de milieux ouverts, et la Fauvette à tête noire, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres et le Merle noir pour les espèces forestières. Le Rossignol philomèle a une fréquence sensiblement plus élevée en 2012 (73%), 2013 (64%) et 2014 (45%) comparée à 2005 (18%).

Les plateformes des éoliennes ont probablement favorisé l'installation de la Bergeronnette grise.

Si trois nids de Hibou moyen-duc ont été localisés sur la zone en 2012, aucun n'a été repéré en 2013 ni 2014 du fait de la quasi absence de reproduction de cette espèce dans tout l'est de la France faute de proie au printemps 2013 lié aux mauvaises conditions climatiques (précipitation néfaste à la reproduction des micromammifères).

Pour les busards, les données transmises par les surveillants bénévoles de la LPO témoignaient de la nidification dans l'aire d'étude naturaliste éloignée des éoliennes de 4 couples de Busard cendré et de 2 couples de Busard Saint-Martin en 2012 (voir annexe 5). En 2013, seul un couple de Busard Saint-Martin a niché à l'est de la zone d'étude. Deux nids de busards cendrés ont été repérés au sud de la zone d'étude. Cette forte baisse correspond à une tendance suprarégionale liée à la quasi absence de micromammifères, proies principales de ces espèces, en 2013. En 2014, 2 couples de Busard Saint-Martin ont à nouveau niché sur la zone d'étude dont un à proximité des éoliennes au lieu-dit « la Cuine ». 3 nids de Busard cendré ont été découverts, l'un au nord du parc éolien lieu-dit « Noue Rigot » et 2 à l'est lieu-dit « la Fausse Manoeuvre ».

Au-delà de la localisation des aires, nous avons compilé les données de contacts de ces deux espèces par lieu-dit pendant la période de nidification sur les 3 années de suivi (tableau 11 [NDLR Tableau 13]). »

Tableau 13 : Cumuls des contacts de Busard Saint-Martin et de Busard cendré (en gras) observés par lieu-dit sur le site de Mont de Bézard en période de nidification

Situation / parc éolien	Lieu-dit	2012	2013	2014	Total général
O	la Bouteille	**1**	1		4/**1**
	la Migraine		1		
	la Quenne	1		1	
NO	Au Dessus de l'Eglise			0/1	0/**2**
	le Seuyon		**1**		
N	les Vieilles Conges			**2**	**1/2**
	les Voies Herbisse			1	
Intérieur	La Voie Creuyère			1	7
	Les Fourches			1	
	les Recoudes		2	1	
	les Renardières	2			
NE	La Tomelle			**1**	**1**
E (HZE)	Le Chemin de Villiers	1		1	2
S	La Ronce			**1**	4/**10**
	Côte salée			1/**4**	
	Les Bouteux	**2**		1/**2**	
	Les Essarts de Vaudouin		1		
	Les Renardiers			**1**	
	Noue Philippe		1		
	Total général	4/**3**	6/**1**	8/**12**	18/**16**

« Les deux espèces de Busard fréquentent l'ensemble de la zone d'étude aussi bien autour qu'à l'intérieur du parc éolien.

Concernant l'OEdicnème criard et la Caille des blés (voir annexes 6 et 7), nous avons également compilé tous les contacts par lieu-dit pour les trois années de suivi (tab. 12, ci-dessous [NDLR Tableau 14]). »

Tableau 14 : Cumuls des contacts de Caille des blés et OEdicnème criard (en gras) observés par lieu-dit sur le site de Mont de Bézard en période de nidification

Situation / parc éolien	Lieu-dit	2012	2013	2014	Total général
O	Grande Côte	1		**1**	2/**2**
	la Bouteille	1			
	Le Beau Temps			**1**	
NO	la Tendonnatte			**4**	**4**
N	le Noyer Luché			1	3/**2**
	les Conges		1		
	les Voies Herbisse			1	
	Noue Rigot		**2**		
Intérieur	Les Fourches			**1**	1/**4**
	les Renardières	1/**1**		**2**	
SE	La Tomelle	1		1	2
S	Les Grandes Vignes			**1**	4/**3**
	Noue Philippe		**2**	1	
	Côte salée			3	
S (HZE)	Les Corvées			**1**	**1**
	Total général	4/**1**	1/**4**	7/**11**	12/**16**

« Pour l'ensemble du suivi, un seul contact de Caille des blés a été obtenu entre les deux lignes d'éoliennes. L'espèce n'est cependant pas très fréquente sur l'ensemble de la zone d'étude contrairement au constat de l'état initial de 2004/ 2005.

L'OEdicnème criard est réparti sur l'ensemble de la zone d'étude en périphérie, à proximité et même entre les lignes d'éoliennes. Le nombre de contacts en 2014 est remarquablement élevé.

De manière générale, le cortège d'espèces nicheuses et les abondances et fréquence des espèces les plus courantes sont sensiblement les mêmes entre 2005 et les 3 années du suivi sur la zone d'étude du parc éolien de Mont de Bézard. »

f) Bilan de l'avifaune nicheuse

Mont de Grignon :

✓ Maintien de l'omniprésence de l'Alouette des champs,

✓ Augmentation de la fréquence de contact du Bruant proyer mais baisse de celle de la Bergeronnette printanière,

✓ « Disparition» inexpliquée du Rossignol philomèle,

✓ Éloignement de la Caille des blés des éoliennes,

✓ Maintien du nombre de couples nicheurs de Busard Saint-Martin, diminution du Busard cendré.

Tableau 15 : Espèces contactées sur le site de Mont Grignon en période de nidification

Légende : nicheur X : possible ; XXX : probable ; XXX : certain

Espèces observées sur la zone	*Etat initial 2005*			2012			2013			2014		
d'étude en période de nidification	*Statut*	*IPA*	*Fréq.*	Statut	IPA	Fréq.	Statut	IPA	Fréq.	Statut	IPA	Fréq.
Accenteur mouchet	*XXX*	*0.33*	*22*							XXX	0.09	9
Alouette des champs	*XXX*	*4.89*	*100*	XXX	2.11	100	XXX	3.27	100	XXX	3.18	100
Bergeronnette grise	*XXX*	*0.22*	*33*				XXX	0.18	18	XXX	0.09	9
Bergeronnette printanière	*XXX*	*1.44*	*100*	XXX	0.78	67	XXX	1.28	73	XXX	1.23	64
Bruant jaune	*XXX*	*0.11*	*22*	XX	0.11	11				XXX	0.09	9
Bruant proyer	*XXX*	*1.89*	*78*	XXX	1.56	89	XXX	1.55	82	XXX	1.55	91
Busard cendré	*XX*			XXX			XXX	0.23	27	XXX		
Busard Saint Martin	*XXX*	*0.11*	*22*	XXX	0.06	11	XX	0.05	9	XXX	0.27	27
Busard des roseaux	*X*											
Buse variable	*X*			XX	0.06	11	X					
Caille des blés	*XXX*	*0.78*	*33*	XXX	0.67	56	XXX	0.18	9	XXX	0.27	27
Chardonneret élégant	*XX*	*0.17*	*22*							X		
Choucas des tours	*X*	*0.67*	*11*	X	0.11	11				X		
Corneille noire	*XXX*	*1.33*	*100*	XXX	0.83	67	XXX	0.55	64	XXX	0.36	45
Effraie des clochers	*X*											
Épervier d'Europe	*X*									X		
Étourneau sansonnet	*XX*	*0.17*	*11*	XX	0.11	22	X			XX	0.05	9
Faisan de Colchide	*XXX*	*0.67*	*67*	XXX	0.11	11	XXX	0.09	9			
Faucon crécerelle	*XXX*	*0.28*	*33*	XXX	0.11	11	XXX	0.18	18	XXX	0.18	18
Faucon hobereau	*X*											
Fauvette à tête noire	*XXX*	*1.33*	*67*	XXX	0.56	22	XXX	0.36	27	XXX	0.36	18
Fauvette des jardins	*XXX*	*0.33*	*22*	XXX	0.11	11	XXX	0.18	18	XXX	0.09	9
Fauvette grisette	*XX*						XXX	0.18	18	XXX	0.09	9
Geai des chênes	*XX*	*0.06*	*11*	XX			XXX	0,09	9	X		
Grive draine	*X*						XXX	0.14	18	X		
Grive musicienne	*XXX*	*0.61*	*44*	XX			XXX	0.09	9	XX		
Grosbec casse-noyaux	*X*	*0.06*	*11*				X					
Hibou moyen duc	*XXX*			XXX			X			X		
Hirondelle de fenêtre	*X*									X		
Hirondelle rustique	*X*	*0.56*	*56*					0.05	9	X		
Hypolaïs polyglotte	*XXX*	*0.22*	*11*	XXX	0.11	11	XX			XX		
Linotte mélodieuse	*XXX*	*0.56*	*56*	XXX	0.39	44	XXX	0.50	55	XXX	0.14	18
Locustelle tachetée	*X*	*0.11*	*11*									
Loriot d'Europe	*XXX*	*0.11*	*11*	XXX	0.11	11	XXX	0.18	18	XXX	0.09	9
Merle noir	*XXX*	*0.78*	*56*	XXX	0.39	22	XXX	0.36	27	XXX	0.45	36
Mésange bleue	*XXX*	*0.11*	*11*	XX			XXX	0.09	9	XX		
Mésange charbonnière	*XXX*	*0.33*	*22*	XXX	0.06	11	XXX	0.09	9	XXX	0.18	9
Milan noir	*X*											
Moineau domestique	*XXX*	*0.17*	*11*	XXX	0.11	11	XX			XXX	0.09	9
OEdicnème criard	*XXX*	*0.22*	*22*	XXX	0.11	11	XXX			XXX		
Perdrix grise	*XXX*	*1.56*	*100*	XXX	0.22	11	XXX	0.55	55	XXX	0.45	36
Pic épeiche	*X*	*0.11*	*11*							X		
Pic vert	*X*			X	0.11	11				X		
Pie bavarde	*XXX*	*0.17*	*22*	XX			XXX	0.18	18	XXX	0.18	18
Pigeon colombin	*X*	*0.11*	*11*									
Pigeon domestique	*X*	*0.17*	*11*							X		
Pigeon ramier	*XXX*	*1.33*	*78*	XXX	0.33	33	XXX	0.36	45	XXX	0.64	55
Pinson des arbres	*XXX*	*1.17*	*67*	XXX	0.33	33	XXX	0.45	36	XXX	0.45	27
Pipit des arbres										XXX	0.18	27
Pipit farlouse	*X*	*0.22*	*22*	X	0.11	11						
Pipit spioncelle											0.05	9
Pouillot véloce	*XXX*	*0.61*	*33*				XXX	0.18	18	X		
Rossignol philomèle	*XXX*	*0.56*	*44*									
Rougegorge familier	*XXX*	*0.11*	*11*	XXX	0.11	11	XXX			X		
Rougequeue à front blanc											0.05	9
Rougequeue noir	*XX*	*0.11*	*11*	XX	0.06	11	XX	0.09	9	XX		
Tourterelle des bois	*XXX*	*0.22*	*22*	X			XXX	0.09	9	XXX	0.09	9
Tourterelle turque	*XXX*	*0.67*	*44*	XXX	0.06	11	XXX	0.18	9	XXX	0.09	9
Traquet motteux											0.14	9
Troglodyte mignon	*XXX*	*0.22*	*22*	XX			XXX	0.18	9	XXX	0.09	9
Verdier d'Europe	*XXX*	*0.33*	*33*	XXX	0.06	11	XXX	0.09	9	XXX	0.09	9
Nombre d'espèces nicheuses utilisant la zone d'étude	***57***			**37**			**40**			**47**		

Mont de Bézard :

✓ Maintien de l'omniprésence de l'Alouette des champs,

✓ Abondance remarquable de l'OEdicnème criard,

✓ Éloignement de la Caille des blés des éoliennes,

✓ Maintien des couples nicheurs de Busard Saint-Martin et de Busard cendré.

Tableau 16 : Espèces contactées sur le site de Mont de Bézard en période de nidification

Légende : nicheur X : possible ; XXX : probable ; XXX : certain

Espèces observées sur la zone	Etat initial 2004			2012			2013			2014		
d'étude en période de nidification	Statut	IPA	Fréq.	Statut	IPA	Fréq.	Statut	IPA	Fréq.	Statut	IPA	Fréq.
Accenteur mouchet	XXX	0.36	9	XX			XXX	0.09	9			
Alouette des champs	XXX	3.77	100	XXX	1.82	82	XXX	2.91	100	XXX	2.18	91
Bergeronnette grise	XXX			X			XXX	0.14	18	XXX	0.18	18
Bergeronnette printanière	XXX	0.91	82	XXX	0.64	64	XXX	1.27	73	XXX	0.91	73
Bruant jaune	XXX	0.36	27	X	0.09	9	X			XXX	0.09	9
Bruant proyer	XXX	1.95	91	XXX	1	82	XXX	1.36	82	XXX	1.18	73
Busard cendré	XXX	0.09	18	XXX	0.05	9	XX			XXX	0.09	9
Busard Saint Martin	XXX	0.23	27	XX			XX	0.09	9	XXX		
Busard des roseaux												
Buse variable	XXX			XX	0.05	9	X			XX	0.09	9
Caille des blés	XXX	0.36	18	XXX	0.36	36	XXX	0.09	9	XXX	0.09	9
Chardonneret élégant	XXX	0.14	9									
Choucas des tours												
Corbeau freux					0.09	18						
Corneille noire	XXX	0.59	91	XXX	0.27	55	XXX	0.64	55	XXX	0.45	45
Épervier d'Europe	XXX											
Étourneau sansonnet	XXX	0.23	18	XX	0.14	27	X			X		
Faisan de Colchide				XX	0.23	27						
Faucon crécerelle	XXX			XXX	0.05	9	XXX	0.18	18	XXX	0.09	9
Faucon hobereau	XXX	0.09	9									
Fauvette à tête noire	XXX	2.27	91	XXX	1.23	64	XXX	0.91	64	XXX	1.09	55
Fauvette babillarde	XXX	0.18	18									
Fauvette grisette	XXX	0.09	9	XXX	0.09	9	XXX	0.27	27	XXX		
Fauvette des jardins	XXX	0.18	9	XXX	0.27	27	XXX	0.18	18	XXX	0.36	27
Grive draine	XXX											
Grive musicienne	XXX	0.82	55									
Grosbec casse-noyau				X	0.05	9						
Hibou moyen duc				XXX			X			X		
Hirondelle rustique	XXX						X	0.14	27	X		
Hypolaïs polyglotte	XXX	0.55	36	XXX	0.45	36	XXX	0.27	27	XXX	0.64	45
Linotte mélodieuse	XXX	0.09	9	XXX	0.09	9	XXX	0.45	36	XXX	0.45	45
Loriot d'Europe												
Martinet noir												
Merle noir	XXX	1.59	82	XXX	0.64	55	XXX	0.82	55	XXX	0.55	36
Mésange bleue	XXX						XXX	0.05	9	X		
Mésange charbonnière	XXX				0.05	9	XXX	0.09	9			
Mésange huppée							XXX	0.09	9			

Espèces observées sur la zone	Etat initial 2004			2012			2013			2014		
d'étude en période de nidification	Statut	IPA	Fréq.	Statut	IPA	Fréq.	Statut	IPA	Fréq.	Statut	IPA	Fréq.
Mésange à longue queue				X	0.09	9						
Milan noir											0.05	9
Moineau domestique	XXX	0.09	9									
OEdicnème criard	XXX	0.09	9	XXX	0.09	9	XXX			XXX		
Perdrix grise	XXX	0.14	18	XXX	0.18	18	XXX	0.18	18	XXX		
Pic épeiche	XXX	0.05	9		0.05	9						
Pic vert	XXX											
Pie bavarde	XXX									XXX	0.18	18
Pigeon ramier	XXX	1.41	91	XXX	0.41	64	XXX	0.64	45	XXX	0.27	18
Pinson des arbres	XXX	0.82	45	XXX	0.73	45	XXX	0.64	55	XXX	0.64	45
Pipit des arbres	XXX	0.09	9				XXX	0.05	9	XXX	0.32	55
Pipit farlouse	XXX			XX	0.05	9						
Pouillot fitis								0.27	18		0.09	18
Pouillot véloce	XXX	0.27	27	XXX	0.45	36	XXX	0.64	45		0.45	45
Roitelet à triple bandeau										XXX	0.09	9
Rossignol philomèle	XXX	0.27	18	XXX	1	73	XXX	1.27	64	XXX	1.00	45
Rougegorge familier	XXX	0.09	9	XX			XXX	0.36	27	XXX		
Rougequeue noir												
Serin cini	XXX	0.05	9									
Tourterelle turque	XXX	0.27	18									
Tourterelle des bois	XXX	0.73	82	XXX	0.55	45	XXX	0.27	27	XXX	0.09	9
Troglodyte mignon	XXX	0.18	9	XXX	0.18	18	XXX			XXX	0.09	9
Verdier d'Europe	XXX	0.09	18									
Nombre d'espèces nicheuses utilisant la zone d'étude	**46**			**41**			**36**			**32**		

g) Conclusion

« Ces trois années de suivi sur la période 2011-2014 confirme globalement les résultats des observations menées lors des études d'impact des deux parcs éoliens (2003 et 2004)).

Les flux migratoires restent faibles et les stationnements notamment de limicoles éloignés des sites d'implantations des éoliennes.

Les stationnements de Pigeon ramier dans les boisements du site de Mont de Bézard proches des éoliennes sont importants malgré l'observation de comportements d'évitement en migration active, essentiellement sur le site de Mont Grignon

La « disparition » du Rossignol philomèle comme espèce nicheuse sur le site Mont Grignon n'a pas d'explication, l'espèce étant toujours nicheuse et abondante sur le site de Mont de Bézard.

La Caille des blés s'éloignent des implantations, le phénomène étant plus marqué sur le parc de Mont Grignon que sur celui de Mont de Bézard, s'expliquant probablement par la physionomie en grappe des implantations d'éoliennes.

Les Busards cendré et Saint-Martin nichent à proximité, parfois immédiate, des éoliennes des deux parcs éoliens.

Ces deux noyaux de reproduction de busards connus ont fortement régressé entre 2012 et 2013 comme partout dans l'Est de la France du fait de conditions climatiques désastreuses pour le développement de leurs principales espèces proies (campagnols) au printemps 2013. Les autres espèces de rapaces nocturnes (Hibou moyen-duc) et diurnes (Faucon crécerelle) ont d'ailleurs également été touchées par cette situation. En 2014, les populations n'ont pas eu le temps de se reconstituer mais les bonnes conditions météorologiques ont favorisé le succès de reproduction de celles-ci.

L'impact résiduel des parcs éoliens sur l'avifaune est donc jugé faible pour les espèces nicheuses et migratrices. On retrouve les impacts sur l'avifaune de mieux en mieux documentés dans notre région grâce à ces suivis post-implantations à savoir : comportement d'éloignement des éoliennes de certaines espèces (Caille des blés en reproduction ; Vanneau huppé en halte et gagnage ; Pigeon ramier, Grand Cormoran en migration active...) et mortalité ponctuelle par collision avec les pales pour les rapaces diurnes et avec le mat pour la Perdrix grise. »

3) Suivi post-implantation de la migration postnuptiale 2016 du Mont de Bézard (Sciences Environnement, 2016)

La société Engie Green exploite 30 éoliennes implantées sur les communes de Gourgançon, Salon et Semoine (51/10). Ces éoliennes composent deux parcs distincts, Mont de Bézard (au sud, comprenant 18 éoliennes) et Mont Grignon (au nord, comprenant 12 éoliennes).

Un nouveau suivi de la migration postnuptiale a été réalisé en 2016 après ceux des 3 années entre 2011 et 2013.

Le rapport nous apporte des informations complémentaires sur les enjeux et les comportements des espèces migratrices de passage qui sont susceptible de survoler et éviter 25 éoliennes du projet éolien de la Plaine de Champagne.

Tableau 2 : Nombre d'individus observé en migration active et hauteur de vol par espèces et par jours de suivi de migration

Espèces	25/08/2016			14/10/2016			04/11/2016			Total
	H0	H1	H2	H0	H1	H2	H0	H1	H2	
Alouette des champs				5			20	5		30
Bergeronnette grise				7						7
Bergeronnette printanière	26	18								44
Busard cendré	1									1
Busard des roseaux	1									1
Busard Saint-Martin	1			2			2			5
Buse variable				3	1		2			6
Etourneau sansonnet	1616	5		79	175		603			2478
Grand cormoran		10								10
Grive draine							1			1
Grive litorne					2					2
Grue cendrée								3		3
Héron cendré								1		1
Linotte mélodieuse				10			30			40
Milan noir		1								1
Milan royal	2	4			2					8
Pigeon ramier		1			6					7
Pinson des arbres				1			5			6
Pinson du nord								1		1
Pipit farlouse				18	45		22			85
Vanneau huppé				7	104		45			156
Total	1686			467			740			2893

<u>Conclusion Sciences Environnement</u> :

« Sur trois jours de suivi de la migration postnuptiale en 2016 (25 août, 14 octobre, 4 novembre), 21 espèces et 2893 individus ont été contactées en migration active.

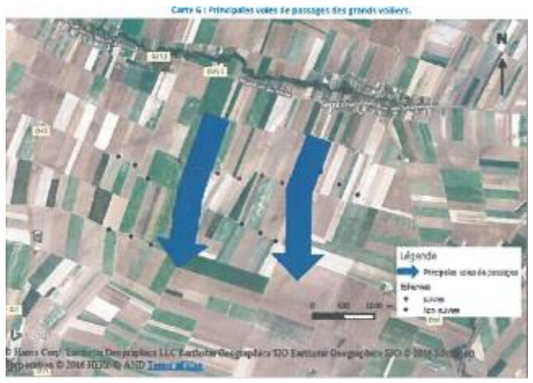
Il s'agit en majeure partie d'espèces liées aux zones de plaine (Vanneau huppé, Étourneau sansonnet, Alouette des champs, …) présentant une sensibilité faible à nulle à l'éolien, ainsi que de quelques voiliers dont la Buse variable, le Milan royal, le Milan noir, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin, la Grue cendrée et le Héron cendré qui présentent une sensibilité à minima modérée à l'éolien.

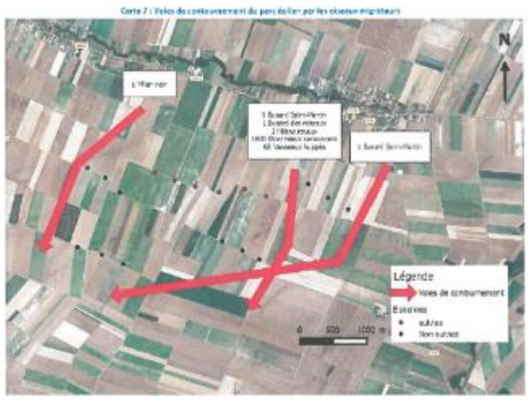
Les principaux axes de passages de l'avifaune identifiés lors de ce suivi sont sensiblement les mêmes que ceux identifiés à la même période en 2004, avant l'implantation des éoliennes, avec une zone de passage principale au niveau des « Bouteux » et des « Fourches » et une autre au niveau de la zone boisée à « la Voie Creuyère ».

Sur l'ensemble des individus en migration active, une modification du comportement a été identifiée chez 69% des individus à l'approche du parc et ceci même lorsque les pales d'éoliennes n'étaient pas en rotation.

Cette modification du comportement est d'autant plus marquée chez les rapaces dont la sensibilité à l'éolien est avérée. De fait, 9 rapaces sur 22 ont contourné les rangs d'éoliennes. Sur les 12 rapaces qui ont traversé entre les éoliennes, 7 ont traversé en dessous de la hauteur de rotation des pales dont 4 Buses variables qui ont distinctement réduit leur altitude de vol à l'approche des éoliennes. »

Analyse CERA Environnement : Cartes 6 et 7 : Voies de contournement du parc éolien par les oiseaux migrateurs





Le contournement du rang des 6 éoliennes [NDLR en fonction de la disposition des 12 autres éoliennes du parc éolien] a été observé chez 7 espèces dont 5 sont des « voiliers ou rapaces » selon 6 comportements différents en fonction de l'implantation des différentes lignes et trouées d'éoliennes constituant l'ensemble des 18 éoliennes du parc éolien du « Mont de Bézard » :

- « Effet barrière » du bloc des 18 éoliennes de contournement par les extrémités Ouest (1 Milan noir) ou Est (1 Busard Saint-Martin).
- « Effet barrière » de contournement par les trouées entre les lignes de 6 et 3 éoliennes (3 Grues cendrées, 2 Milans royaux, 1 Busard Saint-Martin, 1 Busard des roseaux, 1600 Etourneaux sansonnets, 66 Vanneaux huppés).
- « Plongeon sous les pales » de réduction de la hauteur de vol à l'approche des pales des éoliennes (4 Buses variables, 45 Vanneaux huppés).
- « Entre les éoliennes » d'hésitation, de modification de la hauteur de vol pour traverser la ligne entre deux éoliennes (2 Milans royaux).
- « contournement d'une éolienne » pour les espèces migrant à faible hauteur du sol sous les pales (236 Etourneaux sansonnets, 7 Linottes mélodieuses, 6 Alouettes des champs, 4 Pipits farlouses, 1 Busard Saint-Martin, 1 Buse variable).
- « Changement de direction » à l'approche d'une éolienne déviant leur trajectoire par l'Ouest ou l'Est (7 Alouettes des champs ».

D) Conclusion sur la mortalité et le comportement d'activité des oiseaux-chiroptères prévisibles sur le projet éolien de la Plaine de Champagne

a) Mortalité moyenne brute sous les éoliennes

Le tableau ci-dessous fait le rappel du calcul des indices de mortalité par éolienne et par recherche hebdomadaire à partir des suivis post-implantations de 15 groupes de parcs éoliens localisés en Champagne crayeuse.

Tableau XX : Indices de la mortalité brute oiseaux-chiroptères de parcs éoliens (suivis de 15 parcs éoliens ; n = 137 éoliennes ; période de 2013 à 2018)

Total Mortalité Chiroptères	**72**
Total Mortalité Chiroptères	**144**
Total Mortalité (N=15 parcs éoliens)	**216**
Total éoliennes suivies (N=137=197-60)	Cumul 2665 / **Parc 137 éoliennes**
Total recherches par semaine (N=31)	Cumul 257 / **Semaines 31**
Moyenne Chiroptères par éolienne / recherche	0,00011 / **0,0169**
Moyenne Oiseaux par éolienne / recherche	0,00021 / **0,0339**
Moyenne Mortalité par éolienne / recherche	0,00032 / **0,0508**
Moyenne Chiroptères par éolienne	0,027 / **0,525**
Moyenne Oiseaux par éolienne	0,054 / **1,051**
Moyenne Mortalité par éolienne	0,081 / **1,577**
Moyenne Chiroptères par recherche	0,28 / **2,322**
Moyenne Oiseaux par recherche	0,56 / **4,645**
Moyenne Mortalité par recherche	0,84 / **6,967**

On peut s'attendre à avoir sur le projet de la Plaine de Champagne (25 éoliennes et sur 31 semaines de suivis hebdomadaires), la mortalité brute suivante avec une proportion d'environ un tiers de Chiroptères et deux-tiers d'oiseaux :

- **Mortalité moyenne brute de 0,0169 cadavres de chiroptères par éolienne et par semaine.**

Soit une moyenne de 12,675 chiroptères retrouvés par an (prorata de 30 semaines d'activité entre les semaines 15 et 44).

- **Mortalité moyenne brute de 0,0339 cadavres d'oiseaux par éolienne et par semaine.**

Soit une moyenne de 44,070 oiseaux retrouvés par an (prorata calculé sur 52 semaines).

Par ailleurs, chaque prestataire ayant réalisé les suivis de la mortalité a calculé les formules de calculs d'extrapolation qui sont demandés à partir des données brutes des cadavres retrouvés :

- Winkelmann (1989)
- Erickson (2000)
- Jones (2009)
- Huso (2012)

Tous indiquent que **l'estimation d'un taux de mortalité sur un parc éolien présente des limites en raison des nombreux biais influant sur cette estimation**, mais qu'elle reste cependant utile pour pouvoir comparer les résultats de cette étude sur la mortalité avec ceux d'autres parcs éoliens ayant appliqué un protocole similaire et utilisant les mêmes critères d'estimation :

- **Détermination de p : persistance des cadavres (prédation naturelle)** aux jours J+1, J+2, J+4et J+7, les cadavres qui ont été déposés J+0 sont recherchés. Les résultats permettent de calculer le **temps moyen de persistance d'un cadavre tm**, exprimé en jour entre 2 recherches (1 fois par semaine).
- **Détermination de d : taux de détection (efficacité observateur)** après le dépôt des cadavres leurres, l'observateur habituel effectue son protocole de recherche de mortalité. Le nombre de leurres découverts par rapport au nombre de leurres déposés constitue le taux de détection. Ce coefficient est donc spécifique à l'observateur mais le taux de détection dépend de la visibilité de recherche d'un cadavre sur le terrain qui est fonction de sa taille et couleur mais surtout du couvert végétal où le test saisonnier (et la vrai prospection) est réalisée sous l'éolienne (nature de la parcelle cultivée, densité et hauteur de la végétation).

- **Détermination de s : surface prospectée.** Un autre biais à prendre en compte est la surface réellement prospectée (coefficient s), par rapport à la surface « théorique ». En effet au-delà d'une certaine hauteur de végétation, la surface n'est pas prospectée, la visibilité étant jugée trop insuffisante ; la surface prospectée totale est donc corrigée. Ce biais est dépendant aussi du protocole employé pour rechercher les cadavres qui n'est pas identique d'un prestataire à l'autre (espacement 5, 10 ou 12,5 m ; transect en ligne ou cercle ; surface du quadrat, …).

En raison des énormes biais existants dans les protocoles de recherche des cadavres et les calculs d'estimation de la mortalité d'un parc éolien à un autre, nous n'avons pas compilé les estimations d'une mortalité réelle dans cette synthèse.

Les formules d'estimation indiquée sur certains parcs éoliens sont très probablement surestimées.

Le plus gros biais indiqué et influençant la fiabilité de l'estimation de la mortalité réelle est sans nul doute la d**étermination de p : persistance des cadavres (prédation naturelle).**

En effet, chaque prestataire d'un suivi de mortalité indique qu'environ 50% des cadavres-leurres du test de persistance disparaissent dès le contrôle J+1 (tm moyen compris entre 1 et 2 jours), et d'une disparition de certains cadavres-leurres dans les 2 à 3 premières heures après leurs poses (réalisation du test efficacité observateur).

Pour cela, les estimations de la mortalité réelle sont très peu fiables scientifiquement comme indice de comparaison entre les parcs éoliens mais aussi en reprenant les mêmes coefficients correcteurs pour les oiseaux et les chiroptères alors que des différences notables existent comme :

- **Les chauves-souris sont plus difficiles à détecter qu'un oiseau (couleur, taille) dans la végétation.**
- **Constation que les chauves-souris disparaissent moins vites que les oiseaux (moins de prédation, décomposition rapide naturellement par les insectes nécrophages).**

Le CERA Environnement fait les propositions suivantes de protocoles futurs des suivis de la mortalité pour limiter les biais dans l'estimation de la mortalité réelle :

- Limitation du biais de la prédation : effectuer 2 à 3 recherches par semaine tous les 1 à 2 (3) jours par semaine.
- Une seule recherche hebdomadaire n'est pas suffisante, au moins 2 recherches par semaine sur une longue période.
- Idéalement, faire des périodes d'échantillonnage par session avec des recherches journalières sur plusieurs jours ou semaines consécutives.
- Calculer le taux de prédation naturelle à partir des vrais cadavres retrouvés et laissés sur place en test.
- Distance-sampling : dès la découverte visuelle d'un vrai cadavre, noter la distance de détection et de la nature du couvert végétal servant à calculer la surface non-prospectée/détectée.

b) Enjeux et comportements avifaunistiques attendus

Les espèces à enjeu identifiées sur Mont de Grignon (partie du secteur étudié commun avec la ZIP de la Plaine de Champagne) et les parcs éoliens voisins sont :

<u>En période de nidification</u> : Alouette des champs, Bruant proyer, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Tourterelle des bois, OEdicnème criard et Caille des blés.

<u>En période de migration et d'hivernage</u> : Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Pluvier doré et Vanneau huppé.

<u>Autres espèces à enjeux</u> : sensibles aux perturbations en migration active (Grue cendrée, Grand Cormoran, Pigeon ramier), sensibles au risque de collision (Milans noirs et royaux), caractéristiques de stationnements migratoires (Tariers) ou fréquentes sur le territoire (Perdrix grise).

<u>Enjeux comportementaux « nicheurs »</u> :

Omniprésence et densité importante de l'Alouette des champs, du Faucon crécerelle et de la Buse variable. Espèces très sensibles de collision.

Éloignement de la Caille des blés des éoliennes mais elle reste fréquente autour.

Maintien du nombre de couples nicheurs de Busard Saint-Martin, faible diminution du Busard cendré. Les deux espèces continuent de nicher au sol dans les cultures à proximité même des éoliennes. Fortes fluctuations annuelles du nombre de couples des deux espèces en fonction des conditions météorologiques et la disponibilité en proies (micromammifères).

Abondance remarquable de l'OEdicnème criard qui a été contacté partout en périphérie du parc éolien ainsi qu'en son sein. Il est cependant plus fréquent au nord (secteur de la ZIP de la Plaine de Champagne).

<u>Enjeux comportementaux « migrateurs et hivernants »</u> :

Mont de Grignon (suivis 2011-2014) :

Éloignement des stationnements et des vols de Vanneau huppé et de Pluvier doré des éoliennes.

Pas de comportement de déviation de trajectoire observé sur les oiseaux en migration active à l'approche des éoliennes.

Secteur préférentiel de déplacement à l'ouest du parc éolien identifié lors de l'état initial et confirmé par le suivi.

Effectifs de passereaux migrateurs plus élevés en période prénuptiale qu'en période postnuptiale contrairement aux observations de l'état initial.

Survol du parc éolien par la Grue cendré en migration active à haute altitude.

Mont de Bézard (suivis 2011-2014) :

Maintien du secteur privilégié de stationnement de Vanneau huppé au centre du parc éolien.

Quelques comportements de déviation de trajectoire observés sur les oiseaux en migration active à l'approche des éoliennes notamment en période de migration prénuptiale.

Secteurs préférentiels de déplacement à l'est et à l'ouest du parc éolien identifiés lors de l'état initial et confirmés par le suivi.

Fort attrait des boisements présents pour les stationnements de passereaux forestiers et le Pigeon ramier malgré la proximité des éoliennes.

Tous les groupes de Grues cendrées (5 mars 2013 ; 301 individus) passent à l'ouest des parcs éoliens. Des réactions de contournement des éoliennes sont notées sur le site du Mont de Bézard, les oiseaux prenant ensuite de l'altitude pour passer au-dessus du parc éolien de Mont Grignon.

Les contacts de Milan noir (1 individu) et Milan royal (3 individus) en migration postnuptiale ont été obtenus au centre du parc éolien aux lieux-dits « Mont de Bézard », « Noue Rigot », « les Recoudes ». Les oiseaux ont traversé au droit et à hauteur des éoliennes sans présenter de comportement d'évitement.