DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE

Maître d'Ouvrage :

SAS Parc Éolien des Portes de Champagne II

Maître d'Ouvrage délégué :
EDF Renouvelables

Parc Éolien des Portes de Champagne II

Pièce 3-1-1 Volet biodiversité de l'étude d'impact

Cœur Défense - Tour B
100, esplanade de Général de Gaulle
92932 PARIS LA DÉFENSE CEDEX
+33 1 40 90 23 00

Date	Date de mise à jour suite à la demande de compléments	Origine	N° document	Folio(s)	Indice
Décembre 2019	Novembre 2020				

EDF Renouvelables France
Cœur Défense - Tour B
100, esplanade du Général de Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

Projet de parc éolien

Portes de Champagne II (51)

Étude d'Impact Écologique sur le milieu naturel

(Habitats, Flore & Faune)

Mars 2019

CERA Environnement
Centre d'Etude et de Recherche Appliquée en Environnement

Agence Nord-Est

Immeuble Touraine
6 rue Clément Ader, 51100 Reims
Tél. 03 26 86 24 76
Email : nord-est@cera-environnement.com

Site internet : www.cera-environnement.com

Table des matières

A. Description du projet et définition des aires d'étude 10
A.1. Maître d'ouvrage du projet de parc éolien 10
A.2. Situation géographique du périmètre d'étude 10
A.3. Définition des aires d'étude et d'influence du projet 11
B. Contexte écologique 15
B.1. Sites Natura 2000 15
B.2. Zones d'inventaires 21
- B.2.a. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique 21
- B.2.b. Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux 27

B.3. Conclusion 27
B.4. Schémas Régional Éolien (SRE) et Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) 30
- B.4.a. Trames verte et bleue (TVB) 32
- B.4.b. Les enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques à l'échelle régionale 34

B.5. Données connues sur la faune 39
- B.5.a. Chiroptères 39
- B.5.b. Avifaune 40
- B.5.c. Autres groupes faunistiques 41

C. Habitats naturels et flore 42
C.1. Méthodologie pour les habitats naturels et la flore 42
C.2. Méthodologie d'évaluation des habitats naturels et de la flore 43
C.3. Diagnostic de la flore 44
C.4. Diagnostic sur les habitats naturels 48
C.5. Enjeux sur les habitats naturels et la flore 58
D. Faune terrestre et aquatique 59
D.1. Les Mammifères hors chiroptères 59
D.2. Les Reptiles et Amphibiens 61
D.3. Les Insectes 62
- D.3.a. Les Lépidoptères 63
- D.3.b. Les Odonates (Libellules) 63
- D.3.c. Les Orthoptères (Sauterelles et Criquets) 64

D.4. Conclusion sur les enjeux faune terrestre et aquatique 64
E. Oiseaux 66
E.1. Méthodologie d'inventaire de l'avifaune 66
E.2. Diversité et effectifs de l'avifaune 71

E.3. Les oiseaux nicheurs 72
- E.3.a. Diversité et effectifs des espèces nicheuses 72
- E.3.b. Espèces remarquables observées 75
- E.3.c. Conclusion sur les enjeux en période de nidification 80

E.4. Les oiseaux migrateurs de passage 82
- E.4.a. Caractérisation de la migration 85
- E.4.b. Espèces remarquables observées 90
- E.4.c. Conclusion sur les enjeux en période de migration 99

E.5. L'avifaune hivernante 104
- E.5.a. Richesse et effectifs de l'avifaune hivernante 104
- E.5.b. Espèces hivernantes patrimoniales 104
- E.5.c. Conclusion sur les enjeux hivernants 106

E.6. Discussion avec la présence du parc de Portes de Champagne 1 108

E.7. Conclusion sur les enjeux avifaunistiques 109

F. Chiroptères 111

F.1. Méthodologie d'inventaires 111
- F.1.a. Dates d'inventaires et météorologie 113
- F.1.b. Protocole d'étude « au sol » 115
- F.1.c. Protocole d'étude « lisière » 117
- F.1.a. Protocole d'inventaires "en hauteur" 120
- F.1.b. Critères d'enjeux, de conservation et menace 122déro

F.2. Diagnostic de l'activité au sol 125
- F.2.a. Résultat des inventaires au sol pour la période prénuptiale 125
- F.2.b. Résultat des inventaires au sol pour la période de reproduction 128
- F.2.c. Résultat des inventaires au sol pour la période postnuptiale 131
- F.2.d. Résultats annuels de l'activité au sol 135

F.3. Diagnostic de l'activité lisière 147
- F.3.a. Préambule 147
- F.3.b. Objectif de l'étude « lisière » 147
- F.3.c. Résultat de l'étude lisière pour la période prénuptiale 147
- F.3.d. Résultat de l'étude lisière pour la période de reproduction 149
- F.3.e. Résultat de l'étude lisière pour la période postnuptiale 151
- F.3.f. Résultat annuel de l'étude lisière 152

F.4. Diagnostic de l'activité en hauteur 155
- F.4.a. Résultat annuel 155
- F.4.b. Résultat en période de migration prénuptiale 158

- F.4.c. Résultat en période de reproduction 159
- F.4.d. Résultat en période de migration postnuptiale 162
- F.4.e. Période hivernale 163
- F.4.f. Résultat en fonction de la vitesse du vent 164
- F.4.g. Résultat en fonction de la température 164
- F.4.h. Résultat en fonction de l'heure de la nuit 165
- F.4.i. Conclusion sur l'étude en hauteur 167

F.5. Conclusion et recommandation sur les enjeux chiroptérologiques 167

G. Conclusion sur les enjeux écologiques 173

H. Évaluation des impacts et proposition de mesures 175

H.1. Principaux effets des parcs éoliens sur le milieu naturel et mesures associées 175

- H.1.a. Pour les habitats, la flore, la faune (hors oiseaux et chiroptères) 177
- H.1.b. Pour les oiseaux 178
- H.1.c. Pour les chauves-souris 182

H.2. Mesures de prévention et réduction : choix d'une variante d'implantation de « moindre impact » 186

H.3. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les habitats, la flore, la faune terrestre et aquatique 191

- H.3.a. Effets en phase de construction pour les habitats et la flore 191
- H.3.b. Effets en phase de construction pour la faune terrestre et aquatique 192
- H.3.c. Effets en phase d'exploitation pour les habitats, la flore et la faune 192
- H.3.d. Proposition de mesures pour les habitats, la flore et la faune 192

H.4. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les oiseaux 194

- H.4.a. Effets en phase de construction pour les oiseaux 194
- H.4.b. Effets en phase d'exploitation pour les oiseaux 196
- H.4.c. Propositions de mesures pour les oiseaux 199

H.5. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les chiroptères 204

- H.5.a. Effets en phase de construction pour les chiroptères 204
- H.5.b. Effets en phase d'exploitation pour les chiroptères 204
- H.5.c. Proposition de mesures pour les chiroptères 206

H.6. Évaluation des impacts cumulés du projet 212

H.7. Évaluation des impacts sur les espèces protégées 214

H.8. Évaluation des impacts pour les sites naturels et trames de corridors 215

- H.8.a. Les sites Natura 2000 215
- H.8.b. Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique 217
- H.8.c. Les Trames de corridors 217
- H.8.d. Conclusion sur les sites naturels 217

H.9. Bilan des impacts, mesures et coûts proposés _____ 218

Annexes _____ *221*

Table des figures

Figure 1 - Localisation du périmètre du site d'étude 11
Figure 2 - Localisation aires d'étude et composantes de l'environnement naturel étudiées 14
Figure 3 - Zonages des sites Natura 2000 inventoriés à 20 km autour du projet éolien 28
Figure 4 - Zonages d'intérêts écologiques inventoriés à 20 km autour du projet éolien 29
Figure 5 - Localisation du site par rapport à la TVB Champagne-Ardenne (échelle régionale) 31
Figure 6 - Carte de localisation du site par rapport aux éléments de la TVB (échelle locale) 33
Figure 7 - Localisation du site par rapport aux zones de sensibilité ornithologique (SRE CA) 35
Figure 8 - Localisation du site par rapport aux couloirs de migrations des oiseaux (SRCE CA) 36
Figure 9 - Localisation du site par rapport aux couloirs de déplacements des chiroptères (SRCE CA, 2015) 37
Figure 10 - Localisation du site par rapport aux zones à enjeux pour les populations locales de chiroptères 38
Figure 11 - Carte des habitats naturels et de la flore patrimoniale 50
Figure 12 - Carte des habitats naturels et de la flore patrimoniale (détails des cultures 2017) 51
Figure 13 - Carte des enjeux pour les habitats naturels et la flore 58
Figure 14 - Carte des enjeux faune terreste et aquatique 65
Figure 15 - Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune 70
Figure 16 - Répartition des hauteurs de vols constatées pour les espèces nicheuses sur le site du projet des Portes de Champagne II 79
Figure 17 - Cartographie des oiseaux nicheurs patrimoniaux 81
Figure 18 - Répartition par passage du flux migratoire (nombre d'oiseaux par heure) lors de la période prénuptiale 86
Figure 19 - Répartition par passage du flux migratoire (nombre d'oiseaux par heure) lors de la période postnuptiale 87
Figure 20 - Répartition des hauteurs de vols de l'avifaune en migration active en nombres de vols 88
Figure 21 - Couloir de migration (printemps à gauche ; automne à droite) de la Grue cendrée en France 96
Figure 22 - Cartographie des oiseaux migrateurs en période prénuptiale 101
Figure 23 - Cartographie des oiseaux migrateurs en période postnuptiale 102
Figure 24 - Cartographie des voies locales de migration sur le site 103
Figure 25 - Cartographie des oiseaux hivernants et migrateurs en stationnement 107
Figure 26 - Cartographie des enjeux avifaune 110
Figure 27 - Localisation des points d'échantillonnage pour l'inventaire des chauves-souris 116
Figure 28 - Illustration schématique de l'analyse des signaux contactés de chiroptères 119
Figure 29 - Illustration schématique des 3 grandes catégories de variation de signaux des familles de chiroptères. 119
Figure 30 - Illustration de sonogrammes de Pipistrelle commune (à gauche) et de Barbastelle d'Europe (à droite). 120
Figure 31 - Micro placé à 84 m de hauteur (photo de gauche) et boitier avec l'enregisteur alimenté par un panneau solaire (photo de droite) 121
Figure 32 - Micro placé à 6 m de hauteur 121
Figure 33 - Carte de synthèse de l'activité des chiroptères au sol en période de transit migratoire printanier 127
Figure 34 - Carte de synthèse de l'activité au sol des chiroptères en période de reproduction 130
Figure 35 - Carte de synthèse de l'activité au sol des chiroptères en période postnuptiale 134
Figure 36 - Carte de synthèse annuelle de la répartition d'activité au sol des chiroptères sur le projet éolien 139
Figure 37 - Activité horaire moyenne des chiroptères localement en fonction de l'habitat 145
Figure 38 – Maximum d'espèce en fonction de l'habitat 146
Figure 39 - Activité horaire en période prénuptiale pour chaque distance à la lisière 149
Figure 40 - Activité horaire en période de reproduction pour chaque distance à la lisière 150
Figure 41 - Activité horaire en période postnuptiale pour chaque distance à la lisière 152
Figure 42 - Activité horaire annuelle pour chaque distance à la lisière 154

Figure 43 - Activité horaire par hauteur aux différentes saisons 156
Figure 44 - Activité horaire par espèce (sans la Pipistrelle commune) et par hauteur sur toute la saison de vol 157
Figure 45 - Activité horaire par espèce à 84 mètres sur toute la saison de vol 157
Figure 46 - Activité horaire par espèce (sans la Pipistrelle commune) et par hauteur en période prénuptiale 159
Figure 47 - Activité horaire par espèce et par hauteur en période de reproduction 161
Figure 48 - Activité horaire par espèce et par hauteur en période postnuptiale 163
Figure 49 - Nombre de contacts en hauteur des chiroptères en fonction de la vitesse du vent à 90 m de hauteur ... 164
Figure 50 - Nombre de contact de chiroptère en altitude en fonction de la température à 90 m de hauteur 165
Figure 51 - Nombre de contact de chiroptère en altitude en fonction de l'heure de la nuit et de la saison 166
Figure 52 - Carte de synthèse des enjeux pour les chiroptères 172
Figure 53 - Carte de synthèse des enjeux écologiques 174
Figure 54 - Les différents types de réactions des oiseaux à l'approche des éoliennes (Source : Dubois Y. in Albouy, 2001) 181
Figure 55 - Implantation retenue pour Portes de Champagne II 188
Figure 56 - Implantation retenue et cartographie des habitats 189
Figure 57 - Implantation retenue et enjeux écologiques 190
Figure 58 - Protocole de relevés mis en place lors des suivis de mortalité 211
Figure 59 - Contexte éolien dans un rayon de 20 km autour du projet de Portes de Champagne II 213
Figure 60 - Distance des différents sites Natura 2000 au projet 216

Table des tableaux

Tableau 1 - Caractérisation des aires d'étude et composantes de l'environnement naturel étudiées 13
Tableau 2 - Recensement des sites Natura 2000 inventoriés à 20 km autour du projet éolien 16
Tableau 3 - Espèces d'intérêt communautaire de la Zone Natura 2000 « Prairies, Marais et bois alluviaux de la Bassée » 17
Tableau 4 - Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS « Bassée et Plaines adjacentes » 20
Tableau 5 - Inventaire des ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée 22
Tableau 6 - Liste des espèces de chiroptères recensées par le PRA Chiroptères Champagne-Ardenne 39
Tableau 7 - Liste des oiseaux nicheurs "certains" recensés par la bibliographie sur les communes de La Forestière et les Essarts le Vicomte, Atlas des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne 40
Tableau 8 - Liste des oiseaux nicheurs "probables" recensés par la bibliographie sur les communes de La Forestière et les Essarts le Vicomte, Atlas des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne 40
Tableau 9 - Liste des oiseaux nicheurs "possible" recensés par la bibliographie sur les communes de La Forestière et les Essarts le Vicomte, Atlas des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne 41
Tableau 10 - Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet 42
Tableau 11 - Correspondance entre le niveau d'intérêt patrimonial et la sensibilité écologique des habitats 43
Tableau 12 - Espèces végétales patrimoniales répertoriées sur le site et enjeux associés 44
Tableau 13 - Synthèse des habitats terrestres répertoriés sur la ZIP et aux alentours et enjeux associés 49
Tableau 14 - Liste et évaluation patrimoniale des espèces observées de mammifères 60
Tableau 15 - Liste et effectifs minima des espèces observées de mammifères 60
Tableau 16 - Liste des espèces observées d'amphibiens 61
Tableau 17 - Liste et évaluation patrimoniale des espèces observées d'amphibiens 61
Tableau 18 - Liste des espèces observées d'insectes 62
Tableau 19 - Dates et périodes des inventaires ornithologiques 66
Tableau 20 - Conditions d'observations et observateurs lors des différents inventaires ornithologiques 67
Tableau 21 – Liste et effectifs des espèces contactées 71

Tableau 22 – Richesse et effectifs des espèces nicheuses 73
Tableau 23 – Espèces nicheuses patrimoniales 75
Tableau 24 – Richesse et effectifs des espèces en migration 83
Tableau 25 - Effectifs totaux et pourcentages du flux total des espèces observées en migration active 85
Tableau 26 - Dates et périodes d'inventaires des Chiroptères réalisées sur un cycle annuel 113
Tableau 27 - Relevés des conditions météorologiques lors des inventaires au sol des chiroptères 114
Tableau 28 - Dates et météorologies des études « lisière » des Chiroptères 117
Tableau 29 - Statuts des chiroptères de Champagne Ardenne 123
Tableau 30 - Résultats d'inventaires de l'activité printanière des chiroptères au sol sur les points d'habitats 126
Tableau 31 - Résultats d'inventaires de l'activité au sol en période de reproduction des chiroptères sur les points d'habitats 129
Tableau 32 - Résultats d'inventaires de l'activité au sol en période postnuptiale des chiroptères sur les points d'habitats 133
Tableau 33 - Résultats généraux de diversité et d'abondance des chiroptères sur un cycle biologique annuel sur le site du projet 135
Tableau 34 - Résultats d'inventaires de l'activité des chiroptères sur les points d'habitats 137
Tableau 35 - Résultats généraux d'inventaires de l'activité des chiroptères au sol par date et saison 143
Tableau 36 - Résultats généraux de l'activité horaire en période prénuptiale mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière 148
Tableau 37 - Résultats généraux de l'activité horaire en période de reproduction mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière 149
Tableau 38 - Résultats généraux de l'activité horaire en période postnuptiale mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière 151
Tableau 39 - Résultats généraux de l'activité horaire annuel mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière 153
Tableau 40 - Résultat annuel du nombre de contacts et de l'activité horaire en hauteur des chiroptères 155
Tableau 41 - Résultat printanier du nombre de contacts et de l'activité horaire des chiroptères 158
Tableau 42 - Résultat du nombre de contacts et de l'activité horaire des chiroptères en période de reproduction 159
Tableau 43 - Résultat du nombre de contacts et de l'activité horaire des chiroptères en période postnuptiale 162
Tableau 44 – Heure de lever et coucher de soleil en chaque début de mois (en UTC 0). 166
Tableau 45 - Statut et protection des chiroptères contactés sur le site 169
Tableau 46 - Résumé des enjeux 173
Tableau 47 - Principaux effets des parcs éoliens et mesures associées sur le milieu naturel 175
Tableau 48 - Principaux impacts recensés pour la construction et l'exploitation d'un parc éolien 177
Tableau 49 - Principales causes de mortalité des oiseaux en fonction des infrastructures *(source LPO)* 179
Tableau 50 - Données de mortalité des chiroptères sur les parcs éoliens européens (compilées par Dürr au 05 décembre 2017) 182
Tableau 51 - Proposition de suivi post-implantation de mortalité des oiseaux et chauves-souris *(Ministère de la Transition écologique et Solidaire, 2018)* 200
Tableau 52 - Caractéristiques de vol et statuts des différentes espèces de chiroptères contactées 205
Tableau 53 - Proposition de suivi post-implantation d'activité des chauves-souris *(MEDDE 2018)* 209
Tableau 54 - Evaluation des impacts bruts, mesures et impacts résiduels du projet éolien de Portes de Champagne II sur les milieux naturels, la faune et la flore 218
Tableau 55 - Proposition de mesures d'atténuation et coûts associés pour le projet de Portes de Champagne II 219

En couverture : trois habitats photographiés sur le site de Portes de Champagne II par Matthieu Gauvain.

A. Description du projet et définition des aires d'étude

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

Cette étude d'impact est portée par la société **EDF Renouvelables** qui est un des opérateurs qui propose de développer le potentiel éolien en France. Cette étude rentre dans le cadre d'un projet d'extension du parc éolien des Portes de Champagne.

EDF Renouvelables est le pétitionnaire des demandes d'autorisation d'exploiter et de permis de construire et le maître d'ouvrage de l'étude d'impact.

EDF Renouvelables Cœur Défense - Tour B , 100, esplanade du Général de Gaulle , 92932 Paris La Défense Cedex

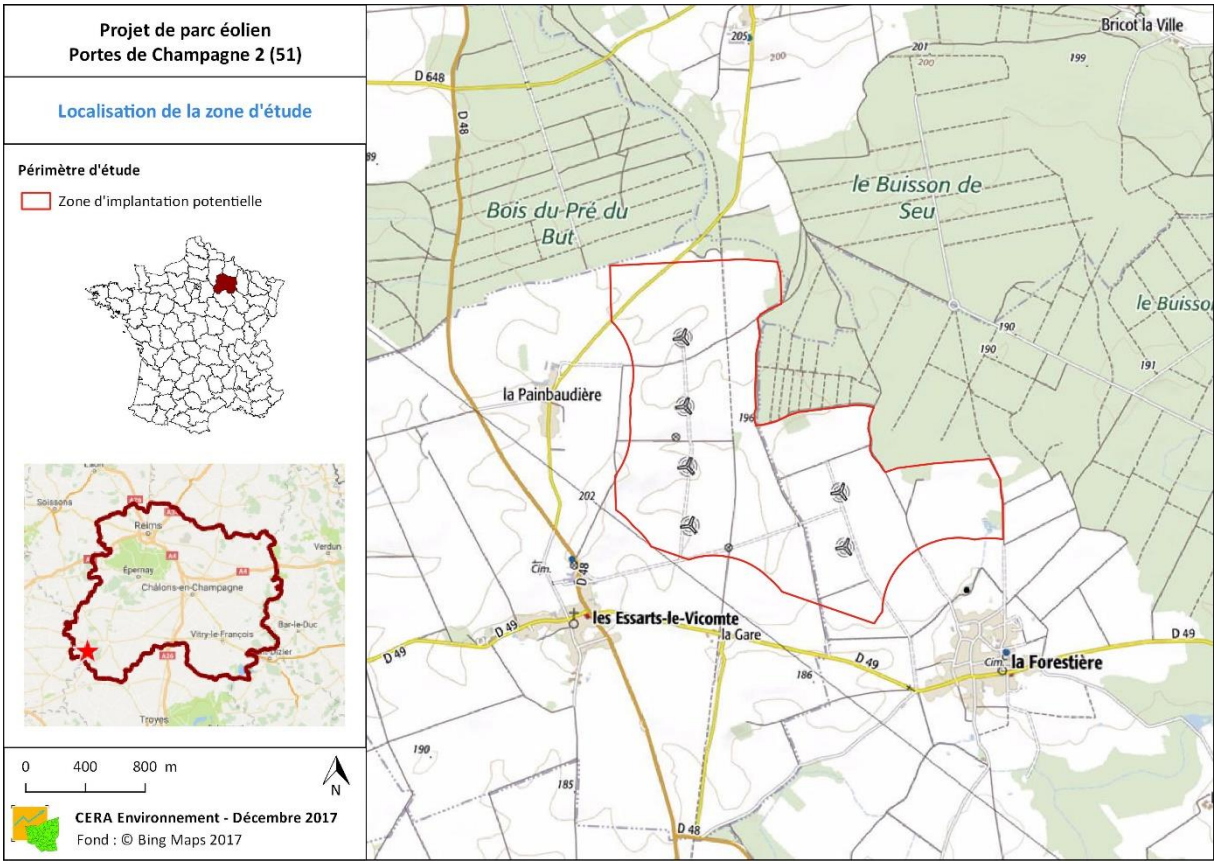
Contact et chef de projet : Tanguy COLLIN, courriel : tanguy.collin@edf-re.fr, Tel : 01.41.02.78.64

A.2. Situation géographique du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude immédiat (zone d'implantation potentielle) du projet éolien se situe en Brie Champenoise, sur les communes de La Forestière et Les-Essarts-le-Vicomte dans le département de la Marne. Le plateau de Brie champenoise s'élève à plus de 250 m à l'est, sur le revers de la côte d'Île-de-France, et s'abaisse vers 180 m à l'ouest.

La définition du périmètre de la Zone d'implantation Potentielle des éoliennes (ZIP) sur la zone d'étude s'est basée sur le parc de Portes de Champagne 1. En effet, cette étude s'inscrit dans l'objectif d'extension de Porte de Champagne 1, parc éolien mis en service en 2013 qui comporte six éoliennes MM92 de la marque Senvion réparties en deux lignes nord-sud comportant respectivement 4 et 2 éoliennes comme représenté sur la carte ci-après

Figure 1 - Localisation du périmètre du site d'étude



A.3. **Définition des aires d'étude et d'influence du projet**

Afin de comprendre le **fonctionnement écologique de la zone, plusieurs aires d'étude ont été définies à différentes échelles de distances** autour de la zone d'implantation potentielle des éoliennes préalablement identifiée.

La définition 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 suivant :

- les recommandations du Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne (SRE, septembre 2011),
- le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEEDDM, 2016). Conformément aux recommandations du MEDDTM (« Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2016 »), quatre 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 :
  - Aire d'étude **immédiate** (influence potentielle et forte) : elle inclut l'intérieur de la zone d'implantation potentielle des éoliennes (ZIP +1 km). Elle permet une étude fine de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes sur le périmètre de la ZIP définie. **C'est la zone des études environnementales les plus poussées, où sont menés les différents inventaires écologiques de terrain (recensement des habitats naturels, de la flore et de la faune sauvages dont les oiseaux et les chauves-souris)**. Elle englobe principalement les cultures et la lisière de la forêt de la Traconne. Elle correspond **à la zone principale d'influence directe du projet éolien sur les habitats naturels, la flore et la faune en phase travaux, puis essentiellement sur les oiseaux et chauves-souris en phase exploitation (perturbations comportementales, pertes d'habitats et mortalité par collision avec les pales chez certaines espèces ou barotraumatisme)**.
  - Aire d'étude **rapprochée** (influence potentielle et modérée) : elle s'étend 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 (trames de corridors utilisées par les espèces pouvant fréquenter la ZIP)**.

- Aire d'étude **intermédiaire** (influence potentielle et faible) : elle s'étend **de 5-10 km** au-delà de la zone d'implantation potentielle. Elle correspond surtout **à la zone d'influence indirecte, cumulée ou temporaire d'un projet éolien possible sur les oiseaux et les chauves-souris, à grands rayons d'action de chasse et transit sur leur domaine vital, pouvant fréquenter la ZIP.** Il s'agit de zones qui seront étudiées au niveau des effets cumulés avec d'autres parcs éoliens
- Aire d'étude **éloignée** (influence potentielle et très faible à nulle) : elle s'étend **de 10-20 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.).

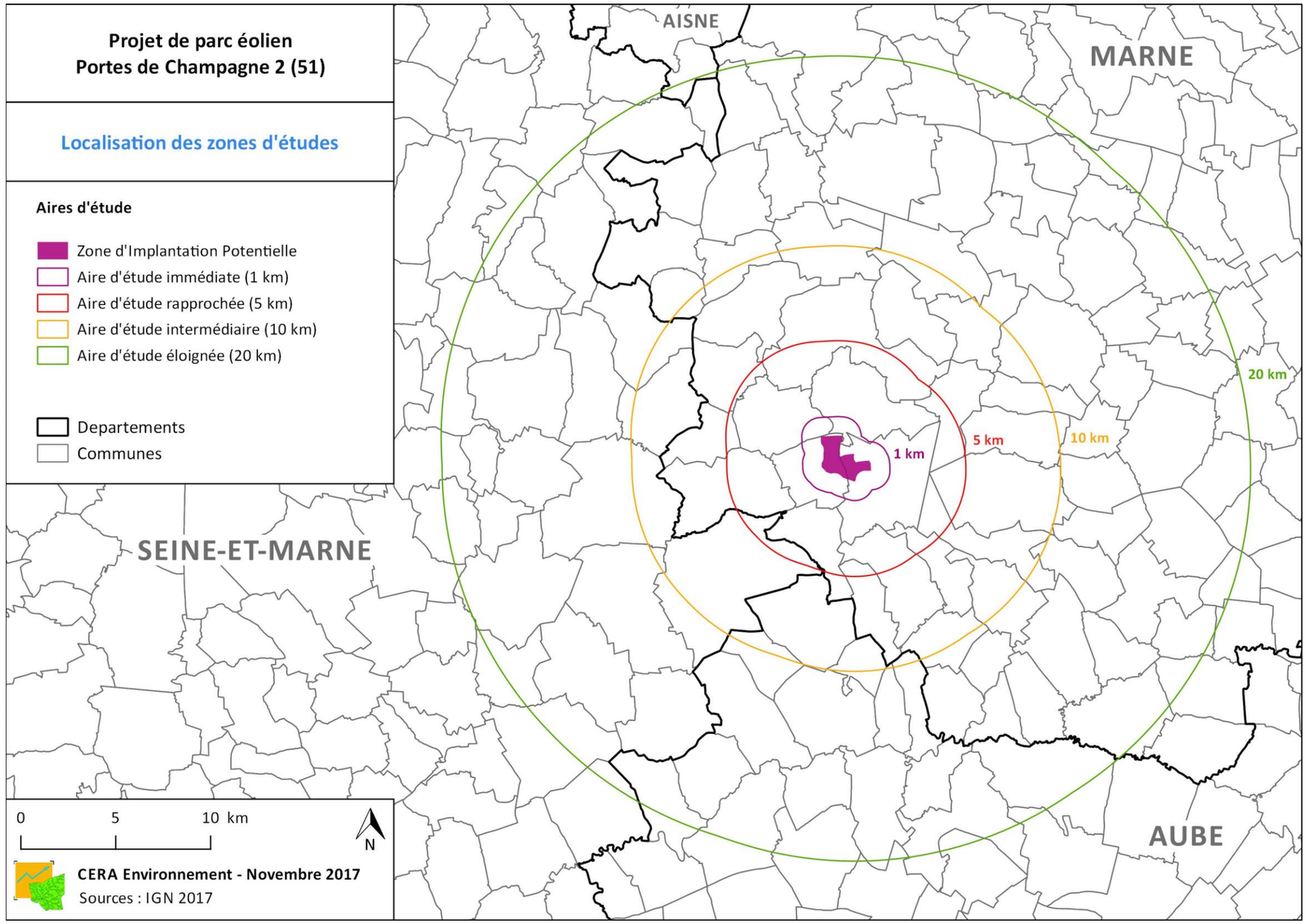
Remarque : il est généralement admis l'absence d'effet (négligeable ou non significatif) d'un parc éolien sur les milieux naturels au-delà de 10-15 km. Jusqu'à 15-20 km autour du projet sont éventuellement pris en compte les patrimoines naturels, paysagers ou humains les plus remarquables pouvant interagir avec le projet éolien. **L'aire d'étude des incidences du projet sur les sites Natura 2000 est recommandée jusqu'à une distance minimale de 10 km pour les enjeux « oiseaux-chiroptères » et de 15 km pour les enjeux « habitats d'espèces aquatiques et zones humides » (ex. risque de pollution accidentelle des eaux).**

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 composantes de l'environnement naturel étudiées

Aires d'étude écologique & d'influence du projet éolien	Rayon (km) / Impacts	Zonages et inventaires connus	Habitats & flore	Faune terrestre & aquatique	Oiseaux	Chiroptères
Immédiate **Influence potentielle forte**	ZIP : Zone d'Implantation Potentielle des éoliennes / **Impacts potentiels directs, indirects, cumulés, permanents et temporaires**	**Non**	Inventaires in situ : - cartographie des habitats naturels - relevés botaniques et phytosociologies - localisation des stations de plantes remarquables Inventaire ciblé des habitats d'intérêt communautaire et des espèces protégées et d'intérêt communautaire	Inventaires in situ : - observation d'individus - indices de présence et traces Inventaire ciblé des espèces protégées et d'intérêt communautaire	Inventaires in situ : - nicheurs - sédentaires - hivernants - migrateurs Inventaire ciblé des espèces d'intérêt communautaire (annexe I Directive Oiseaux)	Inventaires in situ au détecteur ultrasons : - diversité d'espèces - activité horaire - terrains de chasse - corridors de vol Qualité des habitats : recherche de gîtes, terrains de chasse et corridors
Rapprochée **Influence potentielle modérée**	Entre 0 et 5 km de la ZIP / **Impacts potentiels directs, indirects, cumulés, permanents et temporaires**	**Oui** **ZNIEFF I**	Données bibliographiques : - inventaires des ZNIEFF et Natura 2000 - 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 et Natura 2000 - atlas de répartition	Données associatives et bibliographiques : - déplacements et axes de migration locaux - couloirs migratoires à grande échelle (vallées) - fonctionnement écologique de la zone - inventaires des ZNIEFF et Natura 2000 - atlas de répartition	Données associatives et bibliographiques : - localisation des gîtes connus - études d'inventaire : capture au filet, détecteur à ultrasons - inventaires des ZNIEFF et Natura 2000 - atlas de répartition
Intermédiaire **Influence potentielle faible**	Entre 5 et 10 km de la ZIP / **Impacts potentiels indirects, cumulés et temporaires**	**Oui** **ZNIEFF I**	Aucun effet			
Éloignée **Influence potentielle nulle à très faible**	Entre 10 et 20 km de la ZIP / **Impacts potentiels indirects et cumulés**	**Oui** **ZNIEFF I & II** **Natura 2000**	Aucun effet	Aucun effet	Effets non significatifs	

Figure 2 - Localisation aires d'étude et composantes de l'environnement naturel étudiées



B. Contexte écologique

Pour réaliser l'état initial "milieux naturels" du dossier d'étude d'impact écologique du **projet de parc éolien des Portes de Champagne II (51)**, le CERA Environnement a utilisé plusieurs démarches pour évaluer les connaissances (données bibliographiques et naturalistes) et les contraintes écologiques du périmètre d'implantation (espaces naturels inventoriés et réglementés, inventaires de terrain *in situ*) en matière de patrimoine naturel.

Les volets étudiés dans le présent rapport concernent les habitats naturels et la flore ainsi que les chiroptères, les oiseaux et les insectes (uniquement odonates, papillons et orthoptères).

On peut distinguer plusieurs types de zones d'intérêt écologique :

Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites naturels européens protégés du réseau Natura 2000 (Sites d'Intérêt Communautaire pour les habitats et la faune, Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB).

Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux…

L'inventaire de ces différents zonages a été recensé à partir des informations consultables sur les sites Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), ainsi que des associations naturalistes référentes.

Trois types d'espaces naturels sont recensés dans un rayon de 20 km autour du projet éolien :

Des Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique, Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) ;

Des sites Natura 2000 de la directive Habitat Faune, Flore (ZSC, ZPS),

Une Réserve Naturelle Régionale

Les descriptifs généraux et les informations extraites des documents d'objectifs sont issus de la documentation du Muséum National d'Histoire Naturelle.

B.1. Sites Natura 2000

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

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

Les sites Natura 2000 inventoriés à 20 km autour du projet éolien sont recensés dans le tableau suivant et localisés sur la figure 3.

Tableau 2 - Recensement des sites Natura 2000 inventoriés à 20 km autour du projet éolien

Sites Natura 2000 de la région Grand EST	Intérêts patrimoniaux					Distance au projet (km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifère Batraciens Reptiles	Invertébrés Poissons	
ZSC						
FR2100268 Landes et mares de Sézanne et de Vindey	X			X	X	8,23
FR2100296 Prairies, Marais et bois alluviaux de la Bassée	X		X	X	X	12,66
FR2100255 Savart de la Tommelle à Marigny	X					15,66
ZPS						
FR2112012 Marigny, Superbe, vallée de l'Aube		X				15,66
FR1112002 Bassée et plaines adjacentes		X				19,09

Cinq sites Natura 2000, 3 ZSC et 2 ZPS, sont donc présents dans un rayon de 20 Km autour du parc éolien. Le site le plus proche se situe dans l'aire intermédiaire, il s'agit de la ZSC Landes et Mares de Sézanne et de Vindey.

La description de l'intérêt écologique de chaque site provient des fiches descriptives et des Documents d'Objectifs de ces sites Natura 2000 (*sources : DREAL, Conservatoire des espaces naturels…*).

- **Aire d'étude immédiate**

Aucun site Natura 2000 n'est situé dans la zone d'implantation potentielle du projet éolien. *A fortiori*, ce dernier ne recoupe aucun zonage Natura 2000.

- **Aires d'étude rapprochée**

Aucun site Natura 2000 n'est situé dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien. *A fortiori*, ce dernier ne recoupe aucun zonage Natura 2000.

- **Aires d'étude intermédiaire**

Un site Natura 2000 se situe dans l'aire d'étude intermédiaire. Il s'agit de la ZSC « FR2100268 Landes et Mares de Sézanne et de Vindey » qui se situe à 8,22 km du projet.

ZSC FR2100268 « Landes et Mares de Sézanne et de Vindey »

La ZSC « Landes et Mares de Sézanne et de Vindey » se situe dans le département de la Marne. La superficie de cette ZSC est de 97 ha. On retrouve **8 habitats d'intérêts communautaires :**

Code Natura 2000	Habitats élémentaires
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*
4030	Landes sèches européennes,
5130	Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires
6410	Prairies à *Molinia* sur sols calcaires tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)

9110	**Hêtraies du *Luzulo-Fagetum***
9190	**Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur***

On retrouve également 1 espèce d'amphibien d'intérêt communautaire, le Triton crêté (*Triturus cristatus*).

- **Aires d'étude éloignée**

4 sites Natura 2000 se trouvent dans l'aire d'étude éloignée. On retrouve la ZSC FR2100296 « Prairies, Marais et bois alluviaux de la Bassée » à 12,66 km du projet, la ZSC FR2100255 « Savart de la Tommelle à Marigny » à 15,66 km, la ZPS FR2112012 « Marigny, Superbe, Vallée de l'Aube » à 15,66 km et la ZPS FR1112002 « Bassée et Plaines adjacentes » à 19,09 km.

ZSC FR2100296 « Prairies, Marais et bois alluviaux de la Bassée »

La ZSC « Prairies, Marais et bois alluviaux de la Bassée » se situe dans les départements de la Marne et l'Aube. La superficie de cette ZSC est de 841 ha. **On retrouve 13 habitats d'intérêt communautaires :**

Code Natura 2000	Habitats élémentaires
3130	**Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea***
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*)**
6430	**Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin**
6510	**Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)***
7230	**Tourbières basses alcalines**
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*)**
9160	**Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli***

On retrouve également 11 espèces d'intérêt communautaire :

Tableau 3 - Espèces d'intérêt communautaire de la Zone Natura 2000 « Prairies, Marais et bois alluviaux de la Bassée »

Insectes	*Oxygastra curtisii*
	Lycaena dispar
	Euplagia quadripunctaria
Poissons	*Lampetra planeri*

	Cobitis taenia
	Cottus gobio
	Rhodeus amarus
Mammifères	*Myotis myotis*
	Myotis emarginatus
	Castor fiber
	Lutra lutra

Une attention particulière sera portée lors des inventaires concernant les deux espèces de *Myotis*.

ZSC FR2100255 « Savart de la Tommelle à Marigny »

La ZSC « Savart de la Tommelle à Marigny » se situe dans le département de la Marne. La superficie de cette ZSC est de 286 ha.

On retrouve **4 habitats d'intérêt communautaire :**

Code Natura 2000	Habitats élémentaires
5130	**Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires**
6210	**Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (sites d'orchidées remarquables)**
6510	**Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**
8160	**Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéens à montagnard**

On retrouve une espèce de plante d'intérêt communautaire : *Sisymbrium supinum.* Aucune espèce animale d'intérêt communautaire n'est présente.

ZPS FR2112012 « Marigny, Superbe, Vallée de l'Aube » (description issue du DOCOB)

La ZPS « Marigny, Superbe, Vallée de l'Aube », se situe dans les départements de la Marne et de l'Aube. Sa superficie est de 4527 ha.

Bien que le site ait été désigné au titre de la Directive Oiseaux, d'autres espèces animales que les oiseaux ainsi que des végétaux sont remarquables et patrimoniaux à l'échelle de l'Europe. Ils sont détaillés ci-après.

Les informations indiquées proviennent des connaissances de la LPO et de ses partenaires mais aussi d'éléments obtenus dans diverses sources (fiches ZNIIEFF en particulier).

On citera en particulier :

- les habitats de pelouses sèches, qui sont inscrits à la Directive Habitats : - ***Formation à Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires** (code Natura 2000 : 5130) - **Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaire *(Festuco-Brometalia)*** (site d'orchidées remarquables) (Code N 6210) –
- Des espèces inscrites à l'Annexe II de la DH comme le **Grand murin** (Chiroptères), le **Cuivré des Marais** et la **Cordulie à corps fins** (Insectes) ou bien encore le **Chabot**, **la Loche de rivière et la Bouvière** (Poissons).

On note sur la ZPS plus de 178 espèces d'oiseaux, dont plusieurs espèces nicheuses très rare pour la région comme le **Râle de genets et l'Outarde canepetière**. On retrouve également **l'Oedicnème criard** nicheur, espèce patrimoniale pour la Champagne-Ardenne et une population importante de **Pie-grièche écorcheur**.

29 espèces de libellules, dont 7 inscrites à la liste rouge Champagne-Ardenne (Grande Aeschne, Cordulégastre annelé, Agrion de Mercure, Gomphe similaire, Gomphe vulgaire, Cordulie à corps fin et Cordulie métallique), 31 espèces de papillon de jour, dont 3 inscrites à la liste rouge Champagne-Ardenne (Gazé, Cuivré des marais et Azuré de l'Ajonc) et 28 espèces de mammifères (hors chiroptères). Aucune espèce de chiroptère n'est notée.

Ainsi, cette ZPS est un vaste ensemble de milieux écologiques très diversifiés et riches. Ce site présente différentes facettes allant d'une vaste vallée alluviale (vallée de l'Aube), une petite vallée marécageuse (celle de la Superbe), en passant par le massif boisé de la Perthe et les pelouses sèches de type savarts de l'ancien aérodrome de Marigny.

ZPS FR1112002 « Bassée et Plaines adjacentes » (source DOCOB)

La ZPS « Bassée et Plaines adjacentes » se situe dans le département de Seine-et-Marne et sa superficie est de 27643 ha.

La Bassée est une vaste plaine alluviale de la Seine bordée par un coteau marqué au nord et par un plateau agricole au sud. Elle abrite une importante diversité de milieux qui conditionnent la présence d'une avifaune très riche.

Parmi les milieux les plus remarquables figurent la forêt alluviale, la seule de cette importance en Ile-de-France, et un ensemble relictuel de prairies humides. On y trouve également un réseau de noues et de milieux palustres d'un grand intérêt écologique.

Des espèces telle que la Pie-grièche grise, menacée au plan national, y trouvent leur dernier bastion régional. Les plans d'eau liés à l'exploitation des granulats alluvionnaires possèdent un intérêt ornithologique très important, notamment ceux qui ont bénéficié d'une remise en état à vocation écologique.

Les boisements tels que ceux de la forêt de Sourdun permettent à des espèces telles que les Pics mars et noirs, ainsi que l'Autour des Palombes de se reproduire.

Enfin, les zones agricoles adjacentes à la vallée abritent la reproduction des trois espèces de busard ouest-européennes, de l'Oedicnème criard et jusqu'au début des années 1990 de l'Outarde canepetière.

.

Tableau 4 - Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS « Bassée et Plaines adjacentes »

Nom latin	*Nom vernaculaire de l'espèce*	*Statut sur la ZPS*	*Structure et fonctionnalité de l'habitat de l'espèce sur la ZPS*	*Etat de conservation à l'échelle de l'UE 25* (Birdlife, 2004)
Circus pygargus	**Busard cendré**	Nicheur occasionnel	Habitat dégradé	Favorable
Circus aeruginosus	**Busard des roseaux**	Nicheur occasionnel	Habitat fragmenté et en régression	Favorable
Sternula albifrons	**Sterne naine**	Nicheur occasionnel à régulier	Habitat fragmenté, fortement dépendant de l'action de l'homme	Défavorable
Circus cyaneus	**Busard St-Martin**	Nicheur occasionnel et hivernant	Habitat dégradé	Défavorable
Nycticorax nycticorax	**Bihoreau gris**	Nicheur régulier	Habitat fragmenté	Favorable
Ixobrychus minutus	**Blongios nain**	Nicheur régulier	Habitat fragmenté	Défavorable
Pernis apivorus	**Bondrée apivore**	Nicheur régulier	Manque d'habitat favorable	Favorable
Milvus migrans	**Milan noir**	Nicheur régulier	Habitat fragmenté	Favorable
Ichthyaetus melanocephalus	**Mouette mélanocéphale**	Nicheur régulier	Habitat fragmenté, fortement dépendant de l'action de l'homme	Favorable
Burhinus oedicnemus	**Oedicnème criard**	Nicheur régulier	Habitat dégradé	Défavorable
Dendrocopos medius	**Pic mar**	Nicheur régulier	Habitat fragmenté et en régression	Favorable
Dryocopus martius	**Pic noir**	Nicheur régulier	Habitat fragmenté et en régression	Favorable
Lanius collurio	**Pie-grièche écorcheur**	Nicheur régulier	Habitat en régression et dégradé	Défavorable
Sterna hirundo	**Sterne pierregarin**	Nicheur régulier	Habitat fragmenté, fortement dépendant de l'action de l'homme	Favorable
Alcedo atthis	**Martin-pêcheur d'Europe**	Nicheur régulier et hivernant	Habitat dégradé	Défavorable
Crex crex	**Râle des genêts**	Nicheur très rare	Habitat en régression	Défavorable
Falco columbarius	**Faucon émerillon**	Hivernant	Non évalué	Défavorable
Asio flammeus	**Hibou des marais**	Hivernant	Non évalué	Défavorable

Nom latin	Nom vernaculaire de l'espèce	Statut sur la ZPS	Structure et fonctionnalité de l'habitat de l'espèce sur la ZPS	Etat de conservation à l'échelle de l'UE 25 (Birdlife, 2004)
Falco peregrinus	**Faucon pèlerin**	Hivernant régulier et nicheur potentiel	Habitat satisfaisant	Favorable
Recurvirostra avocetta	**Avocette élégante**	Migrateur occasionnel	Habitat fragmenté	Favorable
Aythya nyroca	**Fuligule nyroca**	Migrateur occasionnel	Habitat satisfaisant	Défavorable
Chlidonias niger	**Guifette noire**	Migrateur régulier	Habitat satisfaisant	Défavorable
Tringa glareola	**Chevalier sylvain**	Migrateur régulier	Habitat satisfaisant	Défavorable
Pluvialis apricaria	**Pluvier doré**	Migrateur régulier	Habitat satisfaisant	Défavorable
Grus grus	**Grue cendrée**	Migrateur régulier avec stationnements occasionnels	Habitat fragmenté	Défavorable
Ciconia ciconia	**Cigogne blanche**	Migrateur régulier et nicheur potentiel	Habitat satisfaisant	Défavorable
Himantopus himantopus	**Echasse blanche**	Nicheur occasionnel	Habitat satisfaisant	Favorable
Ardea purpurea	**Héron pourpré**	Nicheur potentiel	Habitat fragmenté	Défavorable
Luscinia svecica	**Gorgebleue à miroir**	Nicheur probable	Habitat fragmenté	Favorable
Egretta garzetta	**Aigrette garzette**	Nicheur probable	Habitat fragmenté	Favorable
Ciconia nigra	**Cigogne noire**	Occasionnel	Habitat insatisfaisant	Défavorable
Ardeola ralloides	**Crabier chevelu**	Occasionnel	-	Défavorable

B.2. Zones d'inventaires

B.2.a. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Préambule : un zonage ZNIEFF ou ZICO (Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux) n'est pas un outil réglementaire de protection mais de connaissance de sites naturels patrimoniaux inventoriés pour leurs intérêts écologiques divers et dont la conservation est à prendre en compte dans la gestion de ces zones.

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 description de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation) accompagnée d'une cartographie.

Ce dispositif distingue des ZNIEFF de type I, secteurs délimités, de superficie restreinte, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de grande valeur écologique), et des ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Les zones de type II peuvent inclure plusieurs zones de type I.

Un réseau de plusieurs dizaines (au moins) de sites de ce type par département a été mis en place, et a fait récemment l'objet d'une remise à jour (modernisation) ayant permis de réévaluer l'intérêt des zones désignées dans les années 80, ceci afin de supprimer certaines ZNIEFF de première génération ayant perdu leur intérêt écologique spécifique, de modifier certains périmètres et éventuellement d'ajouter de nouvelles zones.

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soit, mais la destruction

d'espèces protégées sur ces sites (comme ailleurs) peut être sanctionnée au titre de la loi sur la protection de la nature de 1976, si cette destruction est constatée et dénoncée. Cependant il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que ses documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le disposent 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 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.

L'expression Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), renvoie à un inventaire scientifique dressé en application d'un programme international de *Birdlife International* visant à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages.

Dans la communauté européenne, ZICO peut aussi signifier Zone d'intérêt communautaire pour les oiseaux ou Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux.

L'appellation ZICO est donnée suite à l'application d'un ensemble de critères définis à un niveau international. Pour être classé comme ZICO, un site doit remplir au moins une des conditions suivantes :

- pouvoir être l'habitat d'une certaine population d'une espèce internationalement reconnue comme étant en danger
- être l'habitat d'un grand nombre ou d'une concentration d'oiseaux migrateurs, d'oiseaux côtiers ou d'oiseaux de mer
- être l'habitat d'un grand nombre d'espèces au biotope restreint.

Les critères de sélection font intervenir des seuils chiffrés, en nombre de couples pour les oiseaux nicheurs et en nombre d'individus pour les oiseaux migrateurs et hivernants. De façon générale, les ZICO doivent aussi permettre d'assurer la conservation et la gestion des espèces. Un certain nombre de ZICO ont été désignés sur le territoire français, ces ZICO ont servi de base à la désignation de la plupart des ZPS, sites Natura 2000 désignés au titre de la Directive Oiseaux.

Les ZNIEFF de type 1 et 2 dans l'aire d'étude sont recensées dans le tableau suivant et localisées sur la figure 4.

Tableau 5 - Inventaire des ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée

ZNIEFF	**Intérêts patrimoniaux** (déterminants ZNIEFF)					Distance au projet (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	
ZNIEFF de type 1						
210009363 RAVIN BOISE DE LA NOXE ENTRE NESLE-LA-REPOSTE ET VILLENAUXE-LA-GRANDE	X					**2,36**
210000719 FORET ET LANDES DU BOIS GUILLAUME A VINDEY	X			X		**8,22**
210000720 LANDES DANS LES BOIS ET PATIS DE SEZANNE	X			X		**9,34**
210020206 LE GRAND MARAIS ET LES MARAIS DE VILLIERS ENTRE POTANGIS ET CONFLANS-SUR-SEINE	X	X				**9,39**
210020196 MARAIS DES NOUES A LA VILLENEUVE-AU-CHATELOT	X	X		X	X	**10,87**

ZNIEFF	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)					Distance au projet (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	
210020057 LES CARRIÈRES DE MONTPOTHIER AU NORD DE LA SAULSOTTE	X			X	X	11,37
210020136 BOIS DU PARC AU NORD DE SEZANNE	X			X		11,84
210000658 VALLON DU BOIS DES MOINES A VILLENEUVE-LA-LIONNE	X					12,36
210000618 BOIS ALLUVIAUX ET MARECAGEUX DE LA LOUVERIE ET DE SAUSSERON A BARBUISE	X	X		X		12,45
210020207 BOIS ALLUVIAUX, MARAIS, BRAS MORTS ET RIVIERE LA SEINE A PERIGNY-LA-ROSE	X	X				12,86
210009867 PELOUSES DE LA SAULSOTTE, DE RESSON ET DE SAINT-NICOLAS-LA-CHAPELLE	X			X	X	13,04
210008897 PRAIRIES ET MILIEUX HUMIDES DE LA VALLÉE DE LA SEINE A PONT-SUR-SEINE ENTRE PONT SAINT-LOUIS ET LA VERGÈRE	X	X				13,51
210000679 BOIS DU MONT-MITOU A VILLENEUVE-LA-LIONNE	X					14,20
210009505 BOIS ET MARAIS DU RU DE CHOISEL AU NORD D'ANGLURE	X			X	X	14,38
210000620 BOIS, PRAIRIES, NOUES ET COURS D'EAU DE LA PROUSELLE, DU GRAND MORT ET BOIS DE MARNAY A MARNAY-SUR-SEINE	X					14,56
210020209 BOIS ET MARAIS DU CONFLUENT DE LA SEINE ET DE L'AUBE A MARCILLY-SUR-SEINE	X			X		14,74
210000721 PELOUSES ET PINEDES DE L'AERODROME DE MARIGNY ET DE LA FERME DE VARSOVIE	X	X		X		14,79
210009345 FORET, MARAIS ET PRAIRIES DE SELLIERES ENTRE ROMILLY-SUR-SEINE ET CONFLANS-SUR-SEINE	X	X		X	X	14,99

ZNIEFF	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)					Distance au projet (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	
210020208 BOIS ALLUVIAUX, MARAIS ET PRAIRIES DE LA NOUE DES NAGEOIRES ET DE LA PREE A NOGENT-SUR-SEINE	X	X		X		15,86
210000621 BOIS, PRAIRIES ET MILIEUX HUMIDES ENTRE PORT SAINT-NICOLAS, LE MÉRIOT ET NOGENT-SUR-SEINE	X	X	X		X	16,57
210020133 BOIS THERMOPHILE ET ANCIENNES SOURCES CAPTÉES DE QUINCAMPOIS ET DE LA FERME A PONT-SUR-SEINE	X		X			16,91
210020227 BOIS DE PENTE ET SOURCES TUFEUSES AU SUD-EST DE BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL	X	X				16,99
210000619MARAIS DU PETIT MOUSSOIS A MARNAY-SUR-SEINE	X	X				17,12
210008904 MARAIS DE LA CHAPELLE-LASSON ET DE MARSANGIS	X	X				17,58
210000147 BOIS DU PARC DE PONT ET DES SERMOISES ENTRE QUINCEY ET PONT-SUR-SEINE	X	X		X		17,64
210020118 MARAIS ET BOIS DE LA VALLEE DU PARS AU SUD-OUEST DE ROMILLY-SUR-SEINE	X	X		X	X	17,95
210020202 BOIS DU HAUT DES GRES AU NORD D'ALLEMANT	X					18,67
210009866 MARAIS BOISE DE LA FERME SEBASTOPOL A SAUVAGE	X					18,77
210020182 L'ORANGERIE ET SES MILIEUX ASSOCIES ENTRE SAINT-AUBIN ET NOGENT-SUR-SEINE	X	X	X			18,60
ZNIEFF de type 1						
210020201 ETANGS ET BOIS DE L'HOMME BLANC ET DES QUATRE BORNES A CORFELIX ET TALUS-SAINT-PRIX	X	X				18,99

ZNIEFF	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)					Distance au projet (Km)
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	
220120004 RÉSEAU DE COURS D'EAU AFFLUENTS DU PETIT MORIN	X				X	**19,33**
210000670 PINEDES ET HETRAIE DE CHALMONT AU NORD DE LINTHES	X	X				**19,49**
210009860 PRAIRIES ET BOIS A CLESLES ET SAINT-JUST-SAUVAGE	X				X	**19,60**
ZNIEFF de type 2						
210009881 FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE	X	X	X	X		**0**
210000617 MILIEUX NATURELS ET SECONDAIRES DE LA VALLEE DE LA SEINE (BASSEE AUBOISE)	X	X	X	X	X	**12,08**
210000988 BASSE VALEE DE L'AUBE ENTRE MAGNICOURT ET SARON-SUR-AUBE	X	X	X	X	X	**14,60**
110001186 FORÊT DE SOURDUN	X	X		X	X	**16,54**
210009943 VALLEE DE LA SEINE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC A ROMILLY-SUR-SEINE	X	X		X	X	**18,19**

La zone d'étude se localise au sein d'un secteur peu riche et diversifié d'un point de vue écologique, comme l'indique le nombre faible de ZNIEFF noté à la périphérie du site (5 dans un rayon de 10 km autour du site et seulement 1 dans les 5 km bordant le site).

- **Aire d'étude immédiate**

Une ZNIEFF de type 2 se situe dans l'aire immédiate de la ZIP.

ZNIEFF de type 2 « Forêt Domaniale de la Traconne, Fôrets Communales et Bois Voisins à L'ouest de Sezanne»

Code SPN : 210009881
Surface : 6491,9 ha
Distance au projet : 0 km

La végétation de la ZNIEFF, essentiellement forestière, comprend trois grands types de boisements : la chênaie-charmaie mésotrophe, dominante, la chênaie sessiliflore sur sols acides et l'aulnaie marécageuse sur sols engorgés. Quelques étangs se remarquent au sud de la ZNIEFF (Etang Neuf, Etang de Villiers, Etang des Chênes). Elle est quadrillée par de nombreux ruisselets temporaires et recoupée par le ruisseau du Grand Morin.

On retrouve dans cette ZNIEFF **3 habitats déterminants** :

Code Corine	Habitats élémentaires
31.87	**Clairières forestières**
41.24	**Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques**
44.3	**Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens**

7 espèces déterminantes sont également présentes sur cette ZNIEFF :

Amphibien	Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra)*
Mammifère	Crossope aquatique (*Neomys fodiens)*
Chiroptère	Noctule commune (*Nyctalus noctula)*
Oiseaux	Pigeon colombin *(Columba oenas)*
Plantes	Epicpactis pourpre (*Epipactis purpurata)*
	Orchis brûlé (*Neotinea ustulata)*
	Trèfle jaunâtre (*Trifolium ochroleucon)*

- **Aire d'étude rapprochée (de 0 à 5km)**

ZNIEFF de type 1 « Ravin Boise De La Noxe Entre Nesle-La-Reposte Et Villenauxe-La-Grande »

Code SPN : 210009363
Surface : 99,57 ha
Distance au projet : 2,36 km

La ZNIEFF du ravin de la Noxe est située sur le rebord méridional de la Côte d'Ile-de-France, dans la région naturelle de la Brie champenoise, entre les villages de Villenauxe-la-Grande (département de l'Aube) et de Nesle-la-Reposte (département de la Marne). Elle englobe le ravin escarpé au fond duquel coule la petite rivière aux eaux vives de la Noxe qui entaille ici profondément le plateau calcaire.

2 habitats déterminants ZNIEFF y sont répertoriés, il s'agit de **Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantiques** et **Végétation des falaises continentales calcaires.** On retrouve aussi **2 espèces de plantes déterminantes : *Helleborus viridis*** et ***Polypodium interjectum.***

- **Aire d'étude intermédiaire (5 à 10 km)**

3 ZNIEFF de type 1 se situent entre 5 et 10 km du périmètre d'étude :

Code SPN	Nom	Distance au projet (km)
210000719	FORET ET LANDES DU BOIS GUILLAUME A VINDEY	8,22
210000720	LANDES DANS LES BOIS ET PATIS DE SEZANNE	9,34
210020206	LE GRAND MARAIS ET LES MARAIS DE VILLIERS ENTRE POTANGIS ET CONFLANS-SUR-SEINE	9,39

- **Aire d'étude éloignée (10 à 20 km)**

29 ZNIEFF de type 1 et 4 ZNIEFF de type 2 se situent entre 10 et 20 km du projet.

B.2.b. Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux

2 ZICO sont également présentes dans un rayon de 20 Km autour du projet et localisées sur la figure 3 : la ZICO **«** Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny **»** situé à 11,28 km du projet et la ZICO « Bassée et plaines adjacentes » à 19,48 km. Pour la description de ces zones, se reporter aux zones Natura 2000 correspondantes plus haut dans le rapport.

B.3. Conclusion

Le projet éolien se situe au sein d'une zone **où peu de zonages écologiques sont présents**. En effet, on ne retrouve aucune zone d'inventaire ou de protection au sein de l'aire d'implantation du projet ni aux alentours, et on ne retrouve aucune zone Natura 2000 et seulement 2 ZNIEFF (une de type 1 et une de type 2) dans les 5 km du projet :

- « Forêt domaniale de la Traconne, forets communales et bois voisins à l'ouest de Sezanne» au sein de la ZIP.

- « Ravin boise de la noxe entre Nesle-la-Reposte et Villenauxe-la-Grande» à 2,36 km du projet

Entre 5 et 10 km du projet on ne trouve que 3 ZNIEFF de type 1 et une ZSC.

Entre 10 et 20 km du projet on retrouve 4 zones Natura 2000 (2 ZSC et 2 ZPS), 29 ZNIEFF de type 1 et 4 ZNIEFF de type 2.

Figure 3 - Zonages des sites Natura 2000 inventoriés à 20 km autour du projet éolien

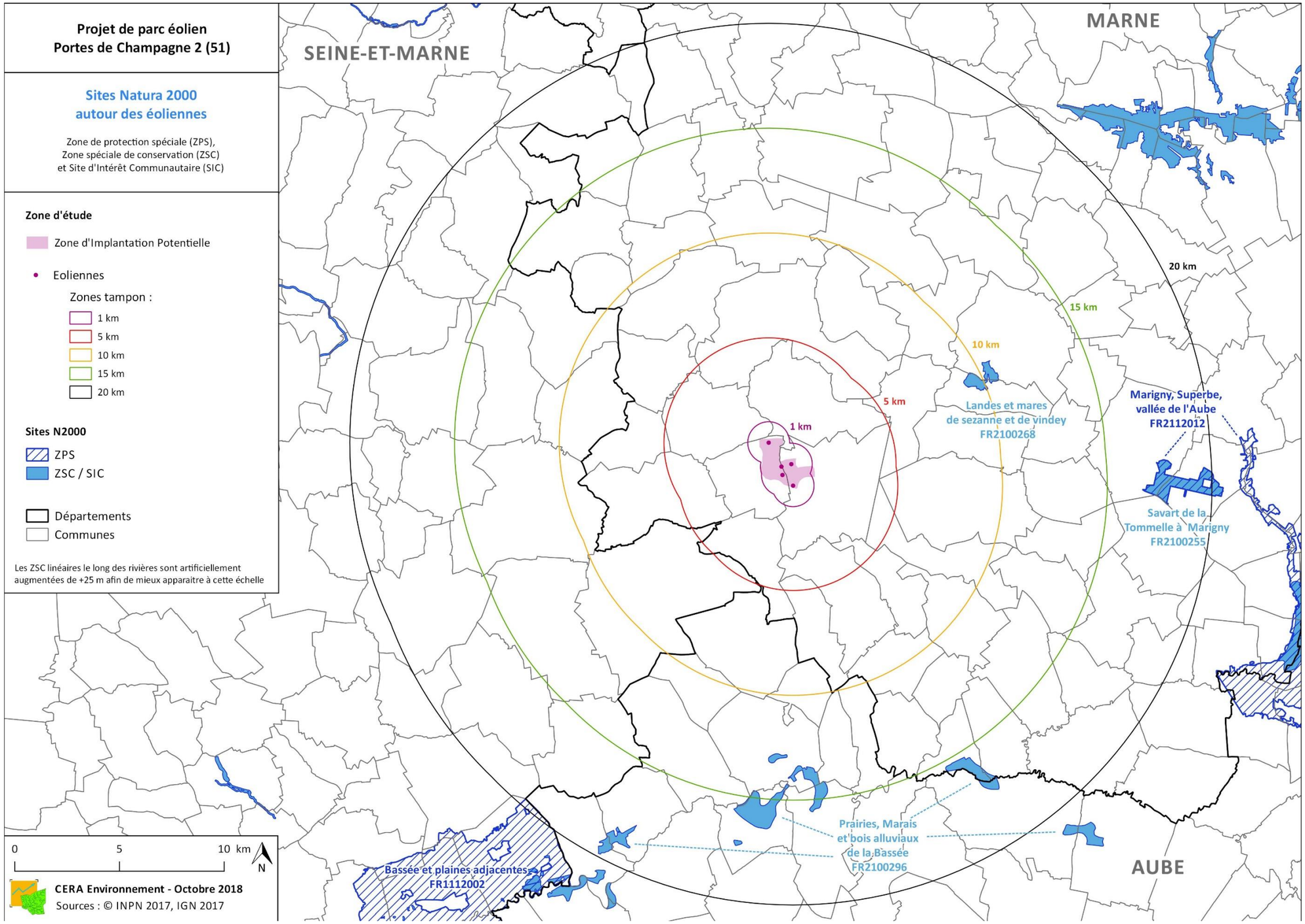


Figure 4 - Zonages d'intérêts écologiques inventoriés à 20 km autour du projet éolien

Projet de parc éolien
Portes de Champagne 2 (51)

Cartographie des zones d'intérêt écologique autour de la zone d'étude

Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB), Réserve Naturelle Régionale (RNR), Parc Naturel Régional (PNR), Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) et Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), espaces gérés par le CEN

- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'étude immédiate (1 km)
- Aire d'étude rapprochée (5 km)
- Aire d'étude intermédiaire (10 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

- ZICO
- RNR
- ZNIEFF de type 2
- ZNIEFF de type 1 :

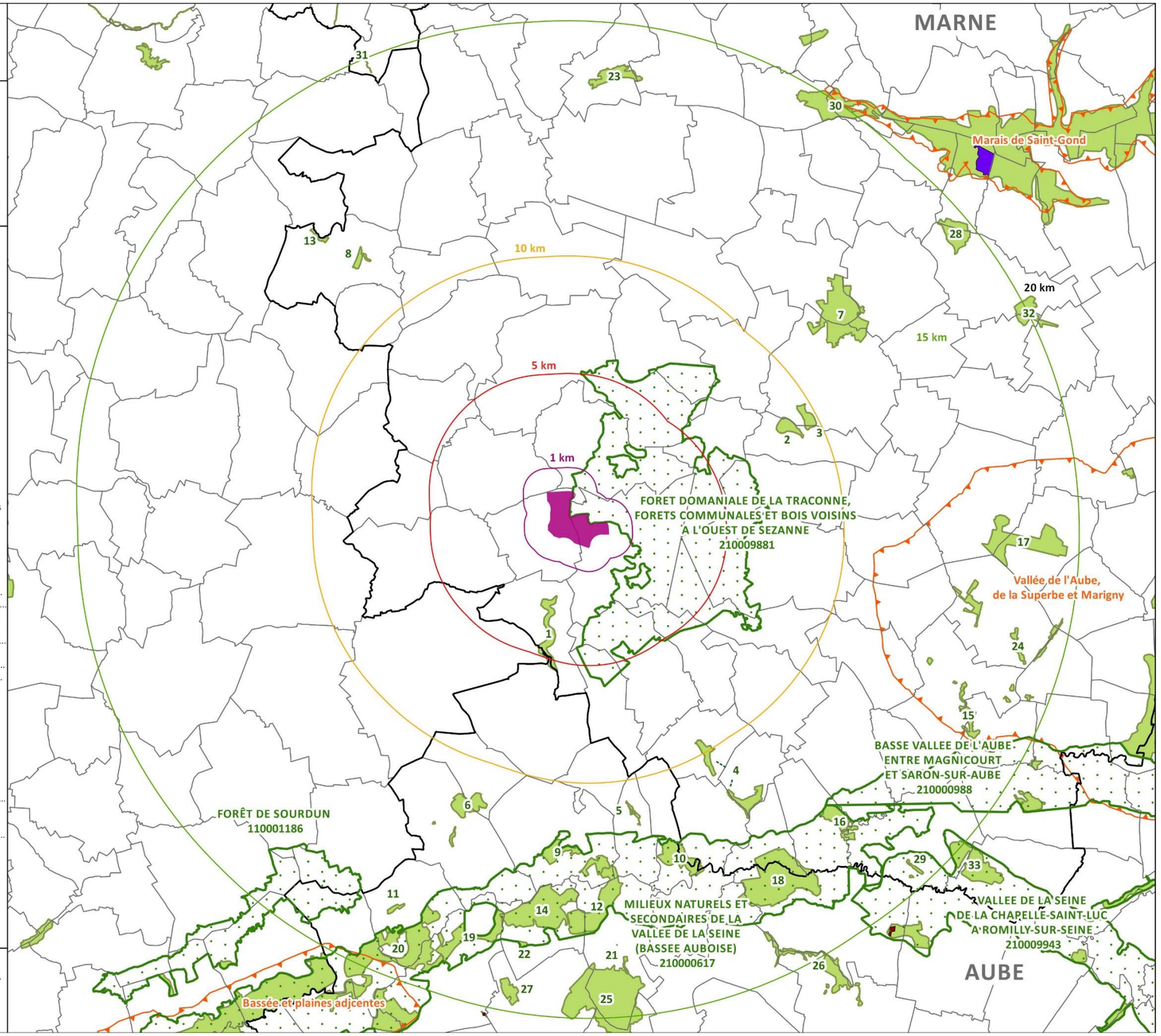
1	210009363	Ravin Boise De La Noxe Entre Nesle-La-Reposte Et Villenauxe-La-Grande
2	210000719	Foret Et Landes Du Bois Guillaume A Vindey
3	210000720	Landes Dans Les Bois Et Patis De Sezanne
4	210020206	Le Grand Marais Et Les Marais De Villiers Entre Potangis Et Conflans-Sur-Seine
5	210020196	Marais Des Noues A La Villeneuve-Au-Chatelot
6	210020057	Les Carrières De Montpothier Au Nord De La Saulsotte
7	210020136	Bois Du Parc Au Nord De Sezanne
8	210000658	Vallon Du Bois Des Moines A Villeneuve-La-Lionne
9	210000618	Bois Alluviaux Et Marecageux De La Louverie Et De...
10	210020207	Bois Alluviaux, Marais, Bras Morts Et Riviere La Seine A...
11	210009867	Pelouses De La Saulsotte, De Resson Et De Saint-Nicolas...
12	210008897	Prairies Et Milieux Humides De La Vallée De La Seine A...
13	210000679	Bois Du Mont-Mitou A Villeneuve-La-Lionne
14	210000620	Bois, Prairies, Noues Et Cours D'eau De La Prouselle, Du...
15	210009505	Bois Et Marais Du Ru De Choisel Au Nord D'anglure
16	210020209	Bois Et Marais Du Confluent De La Seine Et De L'aube A...
17	210000721	Pelouses Et Pinedes De L'aerodrome De Marigny Et De...
18	210009345	Foret, Marais Et Prairies De Sellieres Entre Romilly-Sur...
19	210020208	Bois Alluviaux, Marais Et Prairies De La Noue Des...
20	210000621	Bois, Prairies Et Milieux Humides Entre Port Saint-...
21	210020133	Bois Thermophile Et Anciennes Sources Captées De...
22	210000619	Marais Du Petit Moussois A Marnay-Sur-Seine
23	210020227	Bois De Pente Et Sources Tufeuses Au Sud-Est De...
24	210008904	Marais De La Chapelle-Lasson Et De Marsangis
25	210000147	Bois Du Parc De Pont Et Des Sermoises Entre Quincey...
26	210020118	Marais Et Bois De La Vallee Du Pars Au Sud-Ouest De...
27	210020182	L'orangerie Et Ses Milieux Associes Entre Saint-Aubin Et...
28	210020202	Bois Du Haut Des Gres Au Nord D'allemant
29	210009866	Marais Boise De La Ferme Sebastopol A Sauvage
30	210020201	Etangs Et Bois De L'homme Blanc Et Des Quatre Bornes...
31	220120004	Réseau De Cours D'eau Affluents Du Petit Morin
32	210000670	Pinedes Et Hetraie De Chalmont Au Nord De Linthes
33	210009860	Prairies Et Bois A Clesles Et Saint-Just-Sauvage

- Communes
- Départements

0 5 10 km

N

CERA Environnement - Avril 2017
Sources : © INPN 2017, IGN 2017



B.4. Schémas 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 Ecologique** (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** constitue un outil d'aménagement durable du territoire. Elle 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.

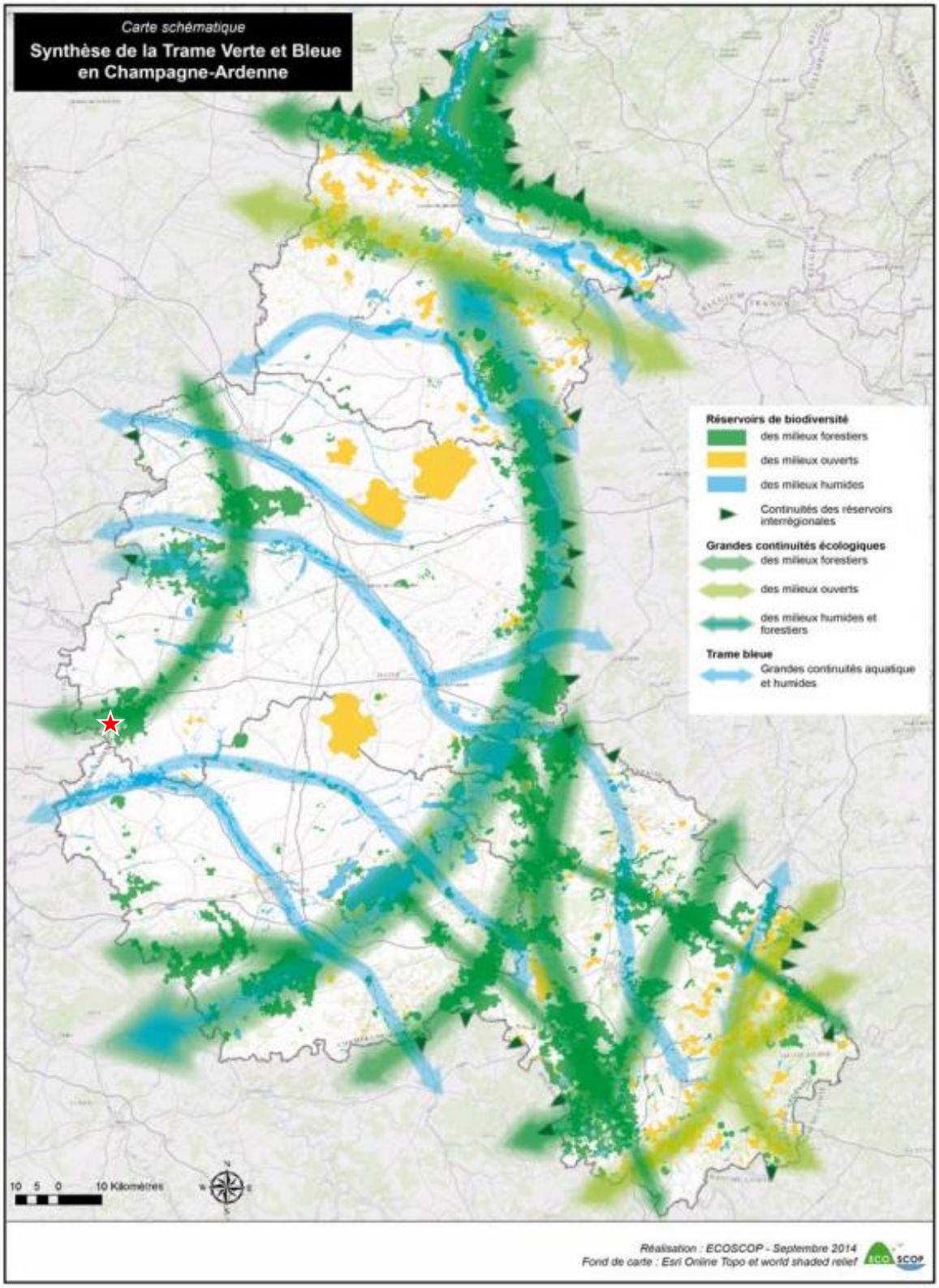
- Les **corridors écologiques** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

En complément à ce document, **un Schéma Régional Eolien (ancienne région Champagne-Ardenne)**, 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 définies 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.

La carte suivante synthétise les zones identifiées dans la Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale**. En première approche, elle permet de voir que le site se situe au sein d'une des grandes continuités identifiées- en l'occurrence milieux forestiers – et que des réservoirs de biodiversité sont proches du site (biodiversité des milieux forestiers).**

Figure 5 - Localisation du site par rapport à la TVB Champagne-Ardenne (échelle régionale)

(Source : SRCE Champagne-Ardenne)



= Site des Portes de Champagnes

B.4.a. Trames 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 présente 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 (exemple 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 l'une des cinq trames suivantes : milieux boisés ; milieux ouverts, milieux humides, et cours d'eau, ainsi que milieux littoraux, pour les régions concernées.

Le site d'étude étant situé dans la Marne nous avons principalement pris en compte le SRCE Champagne-Ardenne. La carte suivante (Figure 6) localise le site d'étude par rapport aux éléments de la Trame verte et bleue à une échelle locale (échelle de zoom maximal de 1 :100 000 recommandée dans le SRCE).

B.4.a.i. La trame verte

a) La trame boisée :

La trame globale des « milieux boisés » est divisée en 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).

La ZIP est à proximité même d'un réservoir de biodiversité boisé : la forêt de la Traconne. On retrouve également à moins d'1 km de la ZIP un corridor fonctionnel entre les réservoirs de biodiversité (corridor de la sous trame arborée).

b) La trame ouverte :

La trame des milieux ouverts a été définie à l'origine comme une addition des 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).

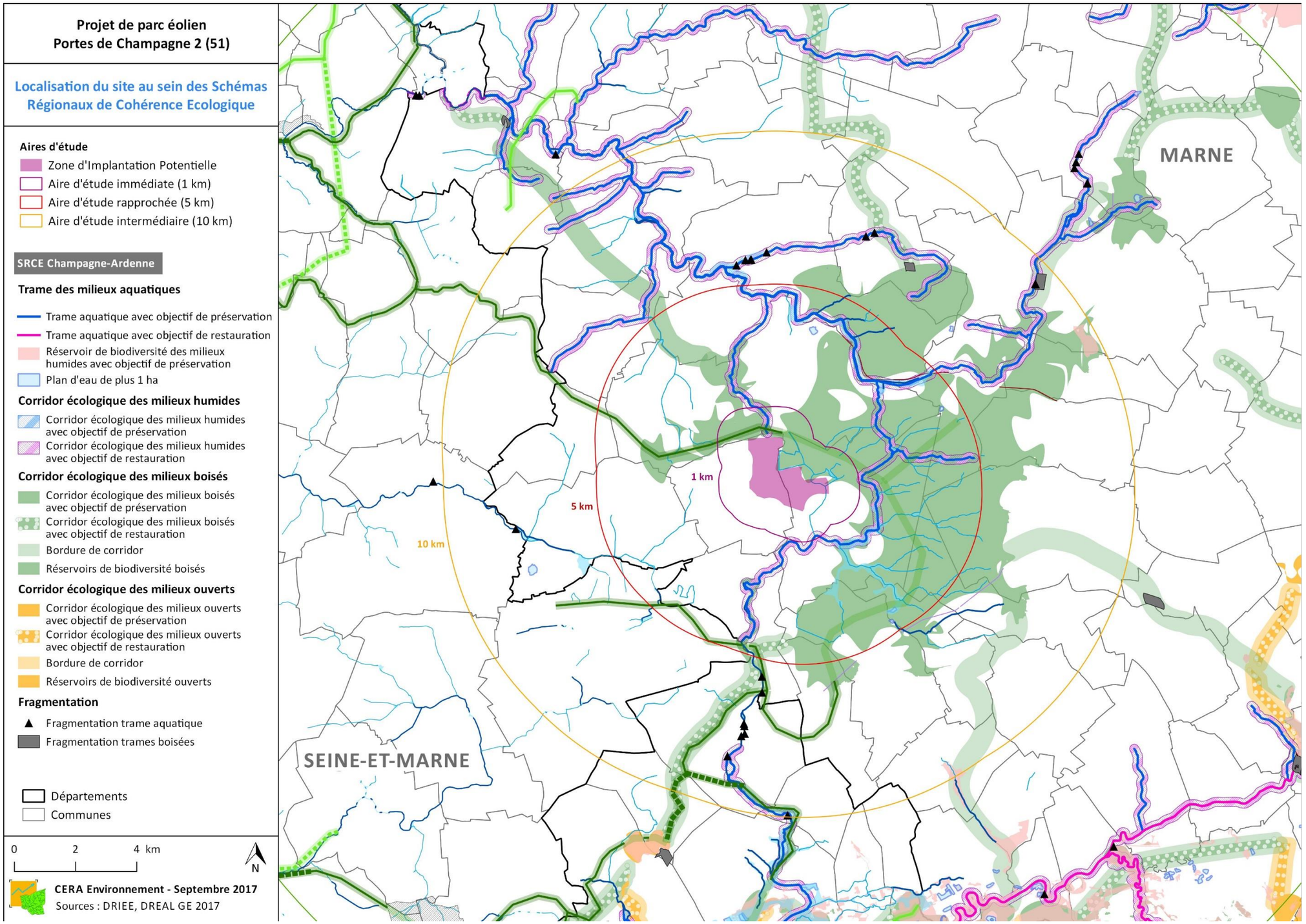
Dans la TVB Champagne-Ardenne, **aucun corridor des milieux ouverts n'est présent dans un rayon de 10 km autour de la ZIP.**

B.4.a.ii. La trame bleue

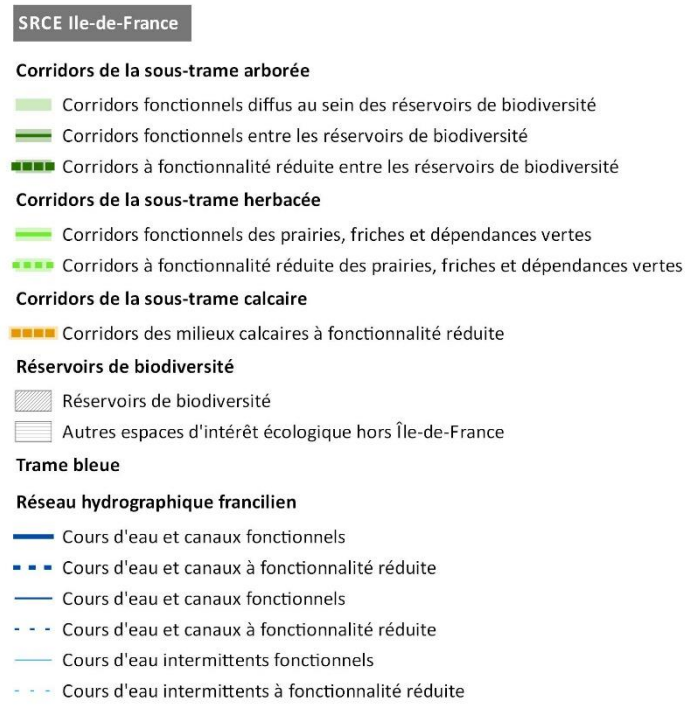
Les deux entités de la trame bleue, soit la trame des milieux aquatiques et la trame des milieux humides, sont prises en compte simultanément dans le SRCE et dans les synthèses cartographiques qui en découlent.

Un linéaire est présent dans la trame des cours d'eau avec objectif de préservation : le Grand Morin, qui se termine au nord de la ZIP dans le rayon de moins de 1 km autour de celle-ci.

Figure 6 - Carte de localisation du site par rapport aux éléments de la TVB (échelle locale)



Suite de la légende carte précédente :



B.4.b. Les enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques à l'échelle régionale

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 des Chiroptères (avec les enjeux concernant les espèces locales et migratrices).

En effet, d'après le Guide de l'étude d'impact du MEDDM en 2016, 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 et 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 quant à elle des zones à risques forts, moyens, faibles ou nuls vis-à-vis de la problématique éolienne.

B.4.b.i. La sensibilité ornithologique

La carte du SRE de sensibilités ornithologiques à l'échelle régionale (cf. Figure 7) montre que **le site ne se trouve dans aucune zone définie comme présentant une sensibilité vis-à-vis des populations locales d'oiseaux**.

La carte des couloirs de migrations identifiés dans le SRCE Champagne-Ardenne (cf. = Site des Portes de Champagnes

Figure 8) **montre que le site se situe dans un « couloir potentiel » de migration, mais qu'il est bien en dehors**

des couloirs dits « principal » ou « secondaire ».

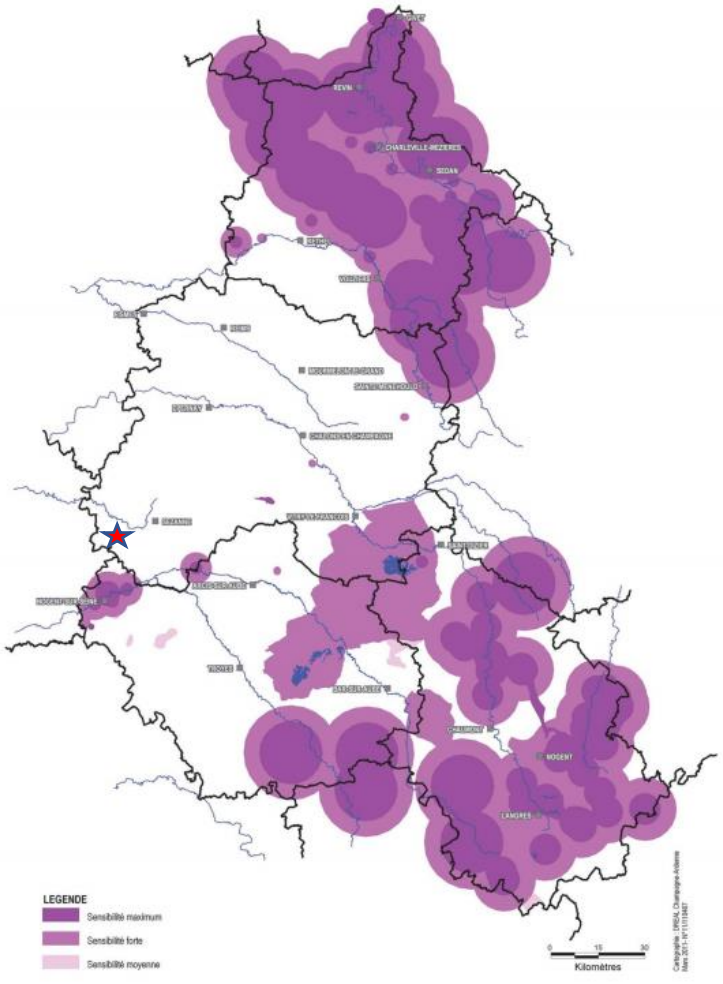
Il reste important de rappeler que ces "couloirs » ont été définis dans le SRE à partir d'un cumul de données bibliographiques, mais que la LPO Champagne-Ardenne, dans ses études techniques préalables à l'élaboration du SRE, reconnaît : « *les limites d'un couloir de migration, en raison de leur caractère peu stable, variant avec les conditions météorologiques et les espèces* » (LPO Champagne-Ardenne, 2010). Il est d'ailleurs utile de rappeler que plusieurs stratégies de migration cohabitent au sein d'un même secteur, ou bien sont spécifiques d'un secteur à un autre, si l'on prend exemple sur deux phénomènes distincts de migration que sont la prise d'ascendants thermiques et la migration rampante.

De plus, quand bien même des phénomènes migratoires sont observés sur un secteur, cela n'est pas forcément synonyme de sensibilité vis-à-vis d'un projet éolien, puisqu'il convient d'analyser le comportement et la sensibilité des espèces qui constituent les flux migratoires (en faisant état de la hauteur de vol, ou de la faculté d'anticiper la trajectoire, par exemple).

De ce fait, il conviendra de distinguer dans la présente étude, les éléments relatifs à des « couloirs » de migration, terme relatif à des phénomènes d'ampleur régionale ou à des secteurs présentant des spécificités géophysiques structurantes (ascendants thermiques, vallées d'envergure, goulets d'étranglement, zones de haltes d'envergure régionale ou supra-régionale), et les éléments relatifs à des « voies locales de migrations » qui concernent les observations réalisées dans le cadre des présentes études écologiques, à l'échelle de la zone d'étude du projet éolien.

Figure 7 - Localisation du site par rapport aux zones de sensibilité ornithologique (SRE CA)

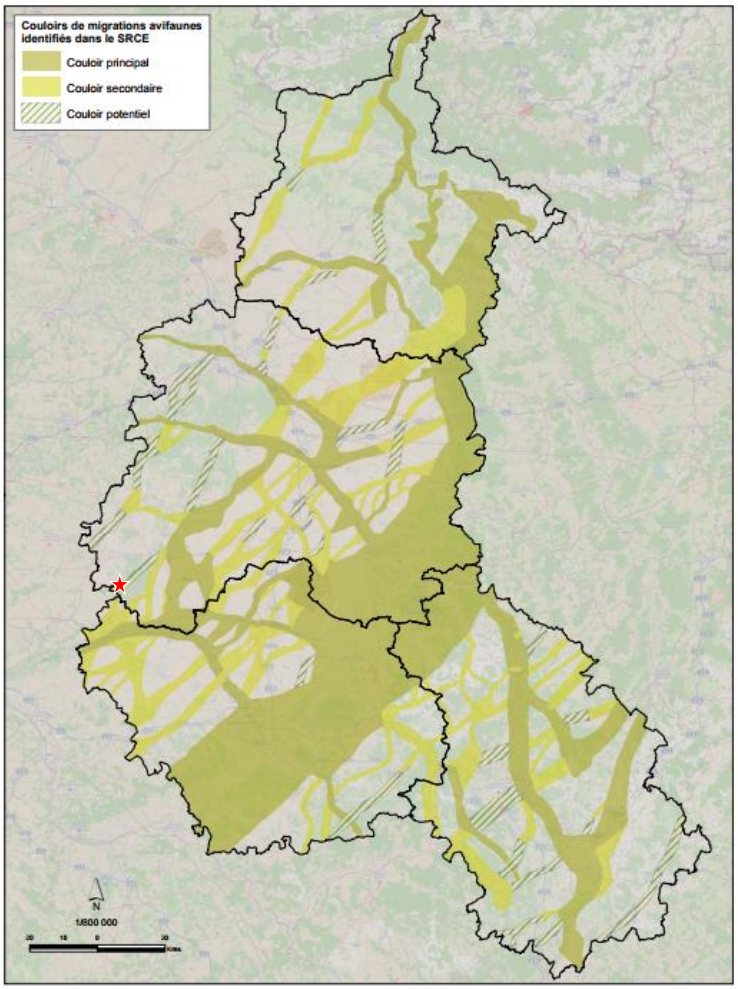
Source : Schéma Régional Éolien Champagne-Ardenne



= Site des Portes de Champagnes

Figure 8 - Localisation du site par rapport aux couloirs de migrations des oiseaux (SRCE CA)

Source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique Champagne-Ardenne



= Site des Portes de Champagnes

B.4.b.ii. La sensibilité des Chiroptères

La carte des axes de déplacement pour les espèces de chauves-souris identifiés dans le SRCE Champagne-Ardenne (cf. Figure 9) permet de voir que **le site du projet se trouve dans une zone d'enjeu** fort, mais pas suffisamment prospectée pour conclure. Cette carte prend en compte les 3 espèces migratrices et les plus touchées par la mortalité éolienne (Noctule de Leisler, Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius).

La carte de la synthèse des sensibilités chiroptères liées au développement de l'énergie éolienne en Champagne-Ardenne (cf. Figure 10) **montre la proximité de zones à enjeu fort et moyen pour les espèces locales (c'est-à-dire les 24 espèces présentes en Champagne-Ardenne).**

Ces cartes, à prendre avec prudence étant donné les lacunes actuelles dans les connaissances des chiroptères, laissent présager **un enjeu potentiellement important pour les chiroptères sur le site d'étude**. Cet aspect devra être convenablement étudié dans le cadre de la présente étude (inventaires en altitude, notamment).

Cependant, il est noté dans le Plan Régional d'Actions en faveur des chauves-souris (2009-2013), sur la partie connaissances des espèces migratrices, que la **zone de la Côte du Tertiaire Parisien entre Nogent-sur-Seine et Sézanne est situé en enjeux fort** (zone au sein de laquelle se situe la ZIP). Il est précisé : « *Il y a eu peu de prospections dans ce secteur mais les quelques inventaires réalisés montrent que le secteur est propice aux 3 espèces cibles. Celles-ci ont été observées sur ce secteur qui présente de nombreux plans d'eau et de vastes zones forestières*. ». **Il est rajouté à la suite que dans les zones à enjeux fort l'implantation d'éolienne est à proscrire.**

Figure 9 - Localisation du site par rapport aux couloirs de déplacements des chiroptères (SRCE CA, 2015)

Source : Schéma Régional de Cohérence Ecologique Champagne-Ardenne

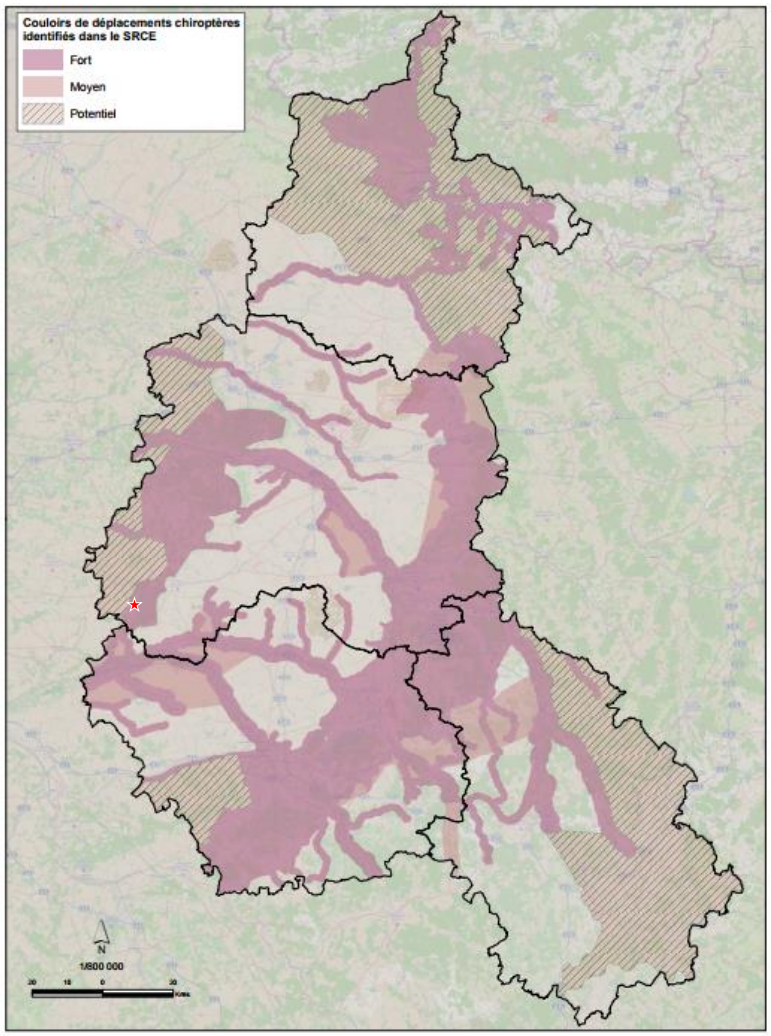
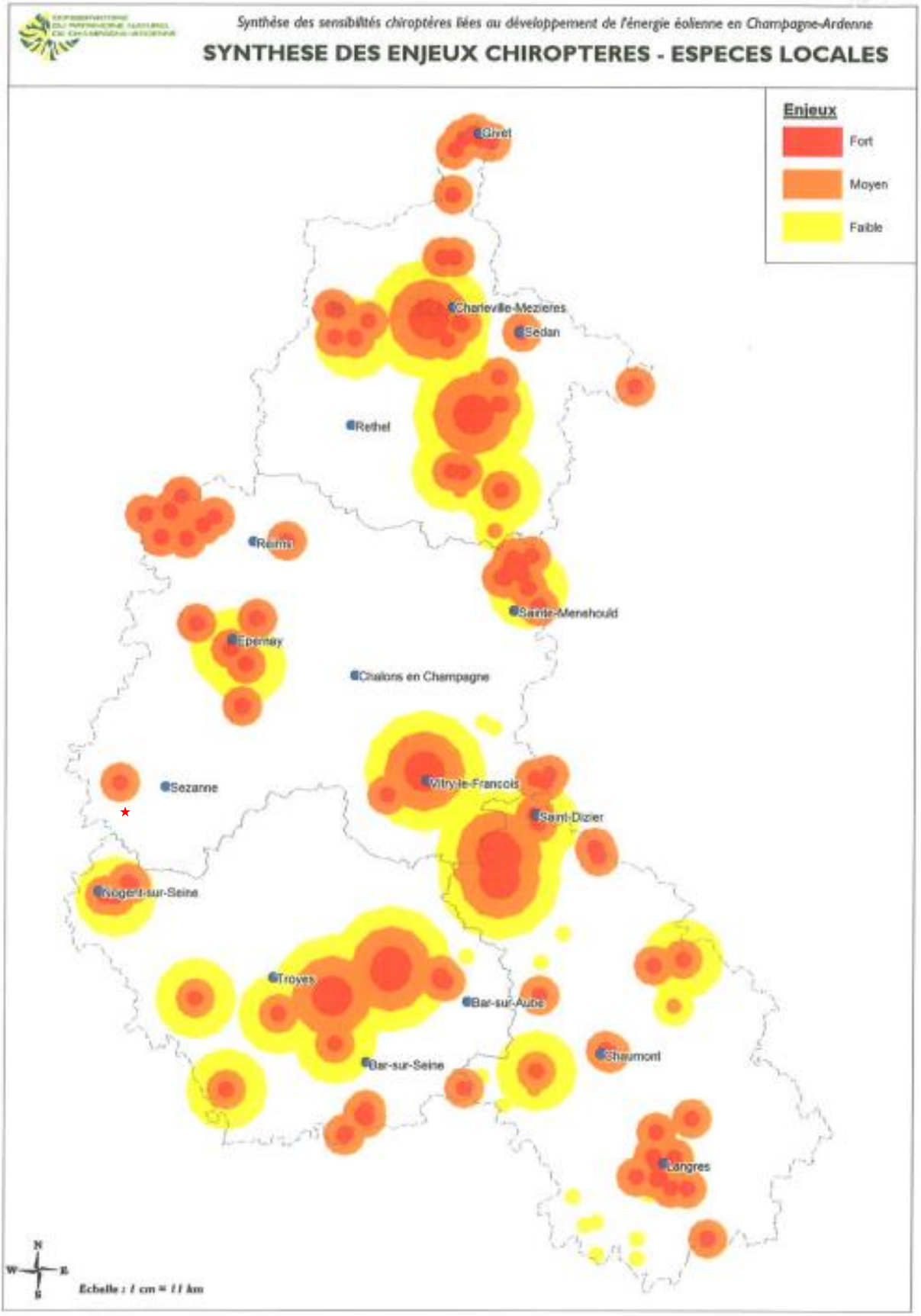


Figure 10 - Localisation du site par rapport aux zones à enjeux pour les populations locales de chiroptères

Source : Synthèse des sensibilités chiroptères liées au développement de l'énergie éolienne en Champagne-Ardenne (2010)



B.5. Données connues sur la faune

Les données ont été recherchées sur les sites de l'INPN (par communes) et de Faune Champagne-Ardenne (données par communes)

B.5.a. Chiroptères

Aucune donnée de répartition n'est disponible sur les sites consultés, ni sur le site de l'association Chauves-Souris de Champagne-Ardenne.

Nous prendrons donc en compte les espèces de chiroptères désignées par le Plan Régional d'Actions Chiroptères de Champagne-Ardenne, soit les 24 espèces listées dans le tableau suivant. Il est à noter que le PRAC donne des informations cumulées à l'échelle régionale, durant une période passée (PRAC 2009-2013), et ne peut donc pas représenter finement la situation du territoire où s'inclut le présent projet.

Tableau 6 - Liste des espèces de chiroptères recensées par le PRA Chiroptères Champagne-Ardenne

Nom commun	Nom latin	Statuts de protecton	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 ; AS : à surveiller ; AP : 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 mais également de la proximité de la forêt de la Traconne, il est probable que l'on retrouve à la fois les espèces communes et anthropohiles mais également les espèces plus rares et forestières.

Les inventaires de terrain viendront confirmer les espèces et populations en présence, afin d'évaluer les enjeux locaux pour le projet.

B.5.b. Avifaune

Peu de données sont disponibles. Ce sont 12 oiseaux nicheurs de façon certaine au niveau du site d'étude qui sont recensés. Cela représente une très faible diversité. Aucune espèce d'annexe I n'est indiquée. Une espèce patrimoniale est cependant présente, il s'agit du **Moineau friquet**.

Ce sont essentiellement des espèces liées aux agrosystèmes et communes qui ressortent de ce peuplement.

Tableau 7 - Liste des oiseaux nicheurs "certains" recensés par la bibliographie sur les communes de La Forestière et les Essarts le Vicomte, Atlas des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne

Nom commun	Nom latin	Statuts de protecton	Listes rouges
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	GC DO2	LC
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	PN	LC
Merle noir	*Turdus merula*	GC DO2	LC
Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC
Moineau friquet	*Passer montanus*	PN	EN V
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	PN	VU
Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus*	GC DO2	LC
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	PN	LC
Pic épeiche	*Dendrocops major*	PN	LC
Pic mar	*Dencrodops medius*	PN	LC
Pie bavarde	*Pica pica*	GC DO2	LC
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	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 ; AS : à surveiller ; AP : à préciser

On note 15 espèces qui nichent de façon probable au niveau des communes concernées par le projet. Comme les nicheurs « certains », la plupart des espèces sont liés aux agrosystèmes. La patrimonialité du peuplement est également limitée (1 espèces de la DO1 et 1 rapaces). Ces espèces sont attendues sur le site d'étude, ce qui sera vérifié avec les inventaires de terrain.

Tableau 8 - Liste des oiseaux nicheurs "probables" recensés par la bibliographie sur les communes de La Forestière et les Essarts le Vicomte, Atlas des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne

Nom commun	Nom latin	Statuts de protecton	Listes rouges
Alouette des champs	Alauda arvensis	GC DO2	NT
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN	LC
Bruant jaune	Emberiza citrinella	PN	LC AP
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	PN	LC AS
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	PN	NT AS
Mésange charbonnière	Parus major	PN	LC
Pedrix grise	*Perdix perdix*	GC DO2	LC AS
Pic noir	*Dryocupus martius*	DO1	LC
Pic vert	Picus viridis	PN	LC AS
Pigeon ramier	Columba palumbus	GC DO2	LC
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	PN	LC
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	PN	LC
Sittelle torchepot	Sitta europaea	PN	LC
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	GC DO2	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 ; AS : à surveiller ; AP : à préciser

Tableau 9 - Liste des oiseaux nicheurs "possible" recensés par la bibliographie sur les communes de La Forestière et les Essarts le Vicomte, Atlas des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne

Nom commun	Nom latin	Statuts de protecton	Listes rouges
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	DO1	LC V
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN	LC
Buse variable	Buteo buteo	PN	LC
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	GC DO2	LC AS
Corneille noire	Corvus corone	GC DO2	LC
Coucou gris	Cuculus canorus	PN	LC
Effraie des clochers	Tyto alba	PN	LC AS
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	PN	LC AP
Faisan de colchide	*Phasianus colchicus*	GC DO2	LC
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	PN	LC
Fauvette babillarde	Sylvia curruca	PN	LC
Geai des chênes	Garrulus glandarius	GC DO2	LC
Grive draine	Turdus viscivorus	GC DO2	LC
Grive musicienne	Turdus philomelos	GC DO2	LC
Grosbec casse-noyaux	Coccothraustes coccothraustes	PN	LC
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	PN	NT
Pigeon colombin	*Columba oenas*	GC DO2	LC AS
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN	LC
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN	LC
Verdier d'Europe	*Crduelis chloris*	PN	VU

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 ; AS : à surveiller ; AP : à préciser

B.5.c. Autres groupes faunistiques

Aucune donnée n'est disponible concernant les autres taxons (Mammifères non volants, odonates, rhopalocères et orthoptères)

C. Habitats naturels et flore

C.1. Méthodologie pour les habitats naturels et la flore

- **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), a permis d'établir les potentialités de présence d'espèces et d'habitats d'intérêt dans l'aire d'étude biologique 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.

- **Dates d'inventaires**

Le site a fait l'objet de trois passages spécifiques de terrain en période printanière et estivale. Les prospections ont eu lieu les **04/05/2017, 08/06/2017 et 05/07/2017**. Ces périodes d'inventaires, correspondant à l'optimum de développement de la végétation, notamment herbacée, permettent l'identification d'une majorité d'espèces, mais ne permettent pas forcément de relever la présence des espèces les plus précoces et tardives. Étant donné le caractère fortement agricole de la zone étudiée, ces périodes d'inventaires s'avèrent **suffisantes et proportionnées**. Les relevés ont été effectués sur une journée, les conditions météorologiques ont été chaque fois favorables (ce qui est conforme aux recommandations de la DREAL Grand-Est – Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliensde la DREAL Grand-Est 20/09/18).

- **Méthodologie de prospection et d'analyse**

Une prospection systématique du périmètre et de ses abords 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).

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 10 - 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, on a ainsi 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 observées sont reportées dans le descriptif des habitats.

C.2. Méthodologie d'évaluation des habitats naturels et de la flore

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

Principaux outils de protection ou de conservation réglementaires :

⇨ Liste des espèces végétales inscrites à l'Annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" *(JOCE du 22/07/1992)* : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;

⇨ Liste des espèces végétales inscrites à l'Annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" *(JOCE du 22/07/1992)* : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;

⇨ Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982) ;

⇨ Liste des espèces végétales protégées en Champagne-Ardenne complétant la liste nationale (arrêté interministériel du 8 février 1988).

Principaux outils de protection ou de conservation non réglementaires :

⇨ European Red List of Vascular Plants (BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011) ;

⇨ 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) ;

⇨ Listes rouges de Champagne-Ardenne - Flore vasculaire et Habitats (CSRPN 2007) ;

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

Tableau 11 - Correspondance entre le niveau d'intérêt patrimonial et la sensibilité écologique des habitats

Correspondance entre le niveau d'intérêt patrimonial et la sensibilité écologique des habitats	
Niveau d'intérêt	**Valeur patrimoniale et Sensibilité des habitats**
Intérêt communautaire prioritaire ou national	Très forte
Intérêt communautaire ou régional	Forte
Intérêt communautaire dégradé ou départemental	Assez forte
Intérêt local	Modérée
Intérêt faible	Faible

C.3. Diagnostic de la flore

Sur la base des trois passages réalisés, nous avons pu recenser **212 espèces** (cf. Annexe 1), ce qui constitue une très bonne diversité générale.

Parmi ces espèces, **aucune ne bénéficie d'un statut de protection**.

Trois espèces sont inscrites sur la Liste rouge régionale pour la région Champagne-Ardenne (Indice de la liste rouge provisoire, sur le Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne, CBNBP juillet 2016) : ***Carex vulpina***, avec le statut **VU** (« Vulnérable »), ***Carex nigra*** et ***Scandix pecten-veneris***, avec le **NT** (« Quasi menacée »). Ces deux espèces sont hygrophiles et sont présentes près des parties humides de l'Aulnaie marécageuse et d'un fossé.

5 autres espèces notables ont des indices de rareté « Rare » ou supérieur sur le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (2016) : *Potamogeton natans, Myosotis laxa* et *Carex vesicaria*, toutes trois au niveau de la mare au sud-est du site, ainsi que *Dianthus armeria* et *Lactuca virosa*, au niveau de l'ancienne voie ferrée. Elles sont localisées sur la figure 10.

Tableau 12 - Espèces végétales patrimoniales répertoriées sur le site et enjeux associés

Espèces	Statuts de protection			Statuts de conservation		Enjeu
	Européen	National	Régional	National	Régional	
Carex vulpina Laîche des renards	/	/	/	/	**LRR : VU** Rareté-CA : R	Fort
Carex nigra Laîche noire	/	/	/	/	**LRR : NT** Rareté-CA : RR	Assez fort
Scandix pecten-veneris Peigne de Vénus	/	/	/	/	**LRR : NT** Rareté-CA : R	Assez fort
Lactuca virosa Laitue vireuse	/	/	/	/	Rareté-CA : RR	Assez fort
Myosotis laxa Myosotis gazonnant	/	/	/	/	Rareté-CA : RR	Assez fort
Carex vesicaria Laîche à utricules renflés	/	/	/	/	Rareté-CA : R	Modéré
Dianthus armeria Œillet arméria	/	/	/	/	Rareté-CA : R	Modéré
Potamogeton natans Potamot nageant	/	/	/	/	Rareté-CA : R	Modéré
Adoxa moschatellina Moscatelline	/	/	/	/	Rareté-CA : AR	Faible
Arabidopsis thaliana Arabette des dames	/	/	/	/	Rareté-CA : AR	Faible
Gnaphalium uliginosum Gnaphale des marais	/	/	/	/	Rareté-CA : AR	Faible
Hypericum pulchrum Millepertuis élégant	/	/	/	/	Rareté-CA : AR	Faible
Luzula sylvatica Luzule des bois	/	/	/	/	Rareté-CA : AR	Faible
Ranunculus flammula Renoncule flammette	/	/	/	/	Rareté-CA : AR	Faible
Rorippa amphibia Cresson amphibie	/	/	/	/	Rareté-CA : AR	Faible
Veronica montana Véronique des montagnes	/	/	/	/	Rareté-CA : AR	Faible

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

Statut de conservation
Statut de conservation national : **LRN** : Liste rouge nationale (**CR** : en danger critique d'extinction, **EN** : en danger, **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacée) ; **PNAM** : Plan national d'action messicoles (**SP** : situation précaire, **AS** : à surveiller)
Statut de conservation régional : **LRR** : statut sur la Liste Rouge régionale provisoire du catalogue du CBNBP 2016 (**CR** : en danger critique d'extinction, **EN** : en danger, **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacée) ; **Rareté-CA** : indice de rareté rare ou supérieur dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne 2016 : **R** : Rare ; **RR** : Très rare ; **RRR** : Extrêmement rare.

Description des espèces patrimoniales

Les 8 espèces d'enjeu « modéré » et supérieur sont localisées dans la carte des habitats et de la flore patrimoniale et présentées ci-dessous.

Enjeu Fort

Carex vulpina
CC-BY-SA - Jacques Maréchal

La **Laîche des renards (*Carex vulpina*)** est un Cyperaceae difficile à reconnaitre. La forme de l'utricule est un des critères. Il se rencontre dans les zones humides.

Elle est notée « **rare** » et avec le statut de conservation « **VU - vulnérable** » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016).

Sur le site, une station est présente dans le fossé au nord-ouest.

Enjeu Assez fort

Carex nigra
CC-BY-SA - Hugues Tinguy

La **Laîche noire (*Carex nigra*)** est un Carex aux épis femelles contrastés noir et verts des zones humides.

Elle est notée « **très rare** » et avec le statut de conservation « **NT - quasi-menacée** » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016).

Sur le site, une petite station est présente dans l'aulnaie marécageuse au nord du site.

Scandix pecten-veneris
Photo Matthieu Gauvain
Site d'étude Portes de Champagne II

Le **Peigne-de-Vénus (Scandix pecten-veneris)**, est une Apiacée reconnaissable par ses longs fruits dressés et à ses pétales inégaux, qui se rencontre surtout dans les cultures.

En France, elle est très commune dans le pourtour méditerranéen, mais plus rare dans le reste du territoire. Elle est notée « **rare** » et avec le statut de conservation « **NT - quasi-menacée** » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016).

Sur le site d'étude, une station est présente sur le bord d'un chemin agricole.

Lactuca virosa
Photo Matthieu Gauvain
Site d'étude Portes de Champagne II

La **Laitue vireuse (*Lactuca virosa*)** est une très grande Asteraceae, proche de *Lactuca serriola* qui est plus commune, qui s'en différencie à la loupe par la forme des akènes. Ses tiges violacées font un lait blanc. Elle se rencontre dans les friches plutôt thermophiles.

Elle est notée « **très rare** » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016).

Sur le site, une **importante station** est présente dans la partie sud de l'ancienne voie ferrée.

Myosotis laxa
CC-BY-SA - Gérard Leveslin

Le **Myosotis gazonnant (*Myosotis laxa* subsp. *cespitosa*)**, est une Boraginaceae qui ressemble beaucoup au Myosotis des marais mais s'en différencie par la forme des sépales.

Elle est notée « **très rare** » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016).

Sur le site, une station est présente dans la mare du sud-ouest.

Enjeu Modéré

Carex vesicaria
CC-BY-SA - Marie Portas

La Laîche à utricules renflés (*Carex vesicaria*), est une Cyperaceae aux très gros utricules allongés en bec, qui pousse dans les zones humides.

Elle est notée « rare » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016).

Sur le site, une station est présente dans la mare du sud-ouest.

Dianthus armeria
CC-BY-SA - Valérie Bruneau-Querey

L'**Œillet arméria (*Dianthus armeria*)**, est une Caryophyllaceae aux pétales roses tachés de blanc.

Elle est notée « **rare** » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016).

Sur le site, il est présent le long de l'ancienne voie ferrée.

Potamogeton natans
CC-BY-SA - Matthieu Gauvain

Le **Potamot nageant (*Potamogeton natans*)**, est une plante aquatique de la famille des Potamogetonacées, qui a des feuilles flottantes.

Bien que s'agissant de l'espèce la plus commune du genre, elle est tout de même notée « **rare** » dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (CBNBP 2016).

Sur le site, une station est présente dans la mare au sud-ouest

C.4. Diagnostic sur les habitats naturels

Le site d'étude est localisé dans la Brie, plateau de faible altitude aux reliefs peu marqués, à une altitude d'environ 200 m. Les cultures dominent l'utilisation du sol, et les massifs forestiers représentent environ 1/3 de la région. Le réseau hydrique y est dense, avec la Marne, l'Aube, le Grand Morin et la Seine ainsi que leurs affluents. Les sols de la Brie sont en majorité limoneux ou argileux, et le niveau hydrique des sols est assez élevé. Plus précisément, le périmètre d'étude est situé sur les communes de Les-Essarts-le-Vicomte et La Forestière, à environ 3 km au sud du Grand Morin.

Une douzaine d'habitats ont été identifiés, ce qui représente une assez bonne diversité. Cependant, la quasi-totalité du périmètre est recouvert par des cultures intensives (95 %), et les habitats les plus intéressants sont liés à la forêt domaniale de la Traconne, qui borde le site.

Les milieux naturels à plus forts enjeux sont liés aux zones humides, très circonscrites, avec en particulier **l'aulnaie marécageuse**, qui est l'habitat recensé ayant la plus grande valeur écologique, au nord du site, à environ 50 m à l'extérieur du périmètre, ainsi que des **fossés humides en lisière forestière** et une **mare** au sud-est.

Une **ancienne voie ferrée** traverse le site du nord au sud, qui forme une friche bordée en grande partie par des haies arbustives et arborées. Cet habitat forme une zone de refuge pour un grand nombre d'espèces. Si les espèces présentes sont communes, la richesse spécifique est très élevée (> 100 espèces, soit près de la moitié des espèces recensées sur le site, ont été trouvées). De plus cette zone forme un corridor écologique intéressant. Elle présente donc un enjeu assez fort.

Ensuite, les milieux boisés, majoritairement représentés par une **Chênaie - Charmaie fraiche**, représentent un enjeu modéré : ils possèdent une richesse spécifique assez élevée et jouent un rôle important de corridor écologique dans la trame boisée au niveau régional.

Enfin, la grande majorité du site est constitué par des grandes cultures. Les traitements intensifs rendent la végétation très pauvre, et peu d'espèces messicoles sont présentes. Aucune espèce messicole patrimoniale n'a été trouvée.

Le tableau suivant répertorie les habitats identifiés et leurs enjeux. La définition des enjeux des habitats est basée sur des critères locaux : état de conservation, diversité spécifique observée, intérêt dans un contexte local et rôle pour la trame verte et bleue. Lorsque l'habitat est inscrit dans la liste rouge régionale (LRR), l'indice de rareté donné (« Liste rouge de Champagne-Ardenne - Habitats », validation CSRPN 2007). Aucun ne représente d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats.

Tableau 13 - 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)	LRR	Enjeu	Surface (ZIP)
Aulnaie marécageuse	44.912 = Bois marécageux d'Aulnes	G1.41 Aulnaies marécageuses ne se trouvant pas sur tourbe acide	Non concerné	Très rare	Assez fort	0,01 ha (négligeable)
Mare et ceinture de végétation	22.1 = Eaux douces	C1 = Eaux dormantes de surface	Non concerné	/	Assez fort	0,01 ha (négligeable)
Ancienne voie ferrée	84.2 = Bordures de haies x 87.1 = Terrains en friche	FA.3 = Haies d'espèces indigènes riches en espèces x I1.5 = Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	Non concerné	/	Assez fort	1,22 ha (0,40 %)
Coupe forestière	31.87 = Coupe forestière	G5.81 = Coupes forestières récentes, occupées précédemment par des arbres feuillus	Non concerné	/	Modéré	0,21 ha (0,07 %)
Frênaie - Chênaie	41.23 = Frênaie - Chênaie	G1.A13 = Frênaies-chênaies subatlantiques à *Primula elatior*	Non concerné	/	Modéré	5,04 ha (1,65 %)
Frênaie	41.37 = Frênaies sub-atlantiques	G1.A27 = Frênaies subatlantiques	Non concerné	/	Modéré	/
Fossé	89.22 = Fossés et petits canaux	/	Non concerné	/	Modéré	0,03 ha (négligeable)
Jeune tremblaie	41.D = Bois de trembles	G1.92 = Boisements de *Populus tremula*	Non concerné	/	Faible	/
Prairie artificielle de fauche	81.1 = Prairies sèches améliorées	E2.61 = Prairies améliorées sèches ou humides	Non concerné	/	Faible	1,12 ha (0,37 %)
Cultures	82.11 = Grandes cultures	I1.1 = Monocultures intensives	Non concerné	/	Faible	**289,16 ha (94,42 %)**
Robineraie	83.324 = Plantations de Robiniers	G1.C3 = Plantations de *Robinia*	Non concerné	/	Faible	0,35 ha (0,11 %)
Plantation de feuillus	83.325 = Autres plantations d'arbres feuillus	G1.C4 = Autres plantations d'arbres feuillus caducifoliés	Non concerné	/	Faible	0,07 ha (négligeable)
Friche	87.1 = Terrains en friche	I1.5 = Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	Non concerné	/	Faible	0,51 ha (0,17 %)

En bleu : habitats humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié sur les zones humides (critère de la végétation hygrophile)

Figure 11 - Carte des habitats naturels et de la flore patrimoniale

Figure 12 - Carte des habitats naturels et de la flore patrimoniale (détails des cultures 2017)

Fiches détaillées des principaux habitats

AULNAIE MARECAGEUSE

CORINE Biotopes : 44.912
Bois d'Aulnes marécageux oligotrophes

Code NATURA 2000 :
Non concerné

Alliance : *Alnion glutinosae* (M.-Dr. 1936)

Description de l'habitat

Ces boisements arbustifs marécageux se développent sur des sols inondés une bonne partie de l'année et gorgés d'eau en permanence ; ils colonisent les bas marais et les terrasses alluviales marécageuses, en formant des îlots forestiers pionniers, imbriqués ou à la marge d'autres groupements marécageux qu'ils ont tendance à envahir progressivement.

Description Corine Biotopes : « Bois d'*Alnus glutinosa* acidocline, oligotrophes ou méso-oligotrophes des bas-marais et des berges mal drainées des ruisseaux ou des petites rivières, plutôt caractéristiques des régions siliceuses et des climats atlantiques. *Betula pubescens* et *Frangula alnus* accompagnent souvent les Aulnes. La strate herbacée est habituellement riche en *Sphagnum spp.* et inclut *Carex laevigata, Equisetum sylvaticum* et beaucoup d'autres fougères, incluant *Oreopteris limbosperma, Blechnum spicant, Athyrium filix-femina, Dryopteris cristata* et *Dryopteris carthusiana.* »

On retrouve cet habitat au nord du site, à proximité immédiate mais en dehors de la zone d'implantation potentielle. Il possède une bonne diversité avec 33 espèces recensées.

Espèces caractéristiques observées

Strate arborée et arbustive	Strate herbacée et buissonnante
Alnus glutinosa *Frangula alnus* *Fraxinus excelsior* *Salix caprea*	*Athyrium filix-femina* *Circaea lutetiana* *Dryopteris carthusiana* *Lysimachia nummularia* *Rorippa amphibia* *Scutellaria galericulata*

Espèces caractéristiques observées

Bien que cet habitat ne soit pas d'un intérêt communautaire, il est lié au niveau dynamique avec plusieurs habitats inscrits : les chênaies frênaies (UE 91E0) vers lesquelles certains boisements marécageux peuvent évoluer et les prairies à molinie (UE 6410) desquelles celles-ci peuvent dériver par embroussaillement.

Ainsi, même s'il forme indubitablement l'une des communautés végétales les plus appauvries des habitats riverains et marécageux, il peut toutefois trouver un intérêt fonctionnel, de par son rôle d'accueil de certaines espèces végétales ou animales. Les espèces présentes donnent un **enjeu assez fort de conservation** pour cet habitat.

MARES ET CEINTURES DE VEGETATION

CORINE Biotopes : 22.1
Eaux douces

Code NATURA 2000 :
Non concerné

Alliance : *Potamion pectinati*
(Koch 1926) Libbert 1931
& *Oenanthion aquaticae*
Hejny ex Neuhäusl

Description de l'habitat

Une mare est présente sur le site. Elle abrite une végétation hygrophile et des hydrophytes, partiellement ou totalement visible en surface durant l'été. On y observe la prédominance saisonnière de différentes espèces, dont la floraison peut être abondante.

On retrouve dans cet habitat une **diversité moyenne d'espèces végétales**, mais **plusieurs espèces rares** telles que *Myosotis laxa, Carex vesicaria* et *Potamogeton natans.*

Espèces caractéristiques observées

Alisma plantago-aquatica *Carex vesicaria* *Cirsium palustre* *Galium palustre*	*Glyceria fluitans* *Iris pseudacorus* *Lemna minor*	*Lycopus europaeus* *Lysimachia vulgaris* *Potamogeton natans*

Valeur écologique et biologique

Habitat ayant subi une forte raréfaction, il constitue un enjeu de conservation pour des espèces aquatiques rares. Les espèces présentes donnent un **enjeu assez fort de conservation** pour cet habitat.

ANCIENNE VOIE FERREE

CORINE Biotopes : 84.2 * 87.1
Bordures de haies * Friche

Code NATURA 2000 :
Non concerné

Alliance : *Geo urbani-Alliarion petiolatae*
(W. Lohmeyer & Oberd. Ex Görs & Th. Müll. 1969)

Description de l'habitat

Une ancienne voie ferrée traverse le site de nord en sud. Il s'agit d'une ligne ralliant Château-Thierry à Lurey-Conflans vers Rommily sur Seine (ouverte en 1884 et à l'abandon depuis 1940).

La fermeture de la ligne a donné une friche linéaire large de quelques mètres, et bordée par des haies arbustives ou arborées.

Une **très forte diversité floristique** est observée, avec plus de 100 espèces identifiées uniquement sur cette zone. La plupart des espèces sont banales mais on retrouve aussi **quelques espèces notables : *Lactuca virosa* et *Dianthus armeria*.**

Espèces caractéristiques observées

Agrimonia eupatoria *Artemisia vulgaris* *Centaurium erythraea*	*Clinopodium vulgare* *Epilobium tetragonum* *Equisetum arvense*	*Geum urbanum* *Microthlaspi perfoliatum*

Valeur écologique et biologique

Dans un secteur dominé par des cultures intensives, cette zone forme un refuge pour de nombreuses espèces de milieux ouverts. On y retrouve une **très forte diversité spécifique,** avec les cortèges des espèces de friches et de haies.

Une telle richesse spécifique et la présence d'espèces peu communes font de ce linéaire un secteur à enjeu assez fort.

CHENAIE FRENAIE

CORINE Biotopes : 41.23
Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère

Code NATURA 2000 :
Non concerné

Alliance : *Fraxino excelsioris-Quercion roboris* (Rameau 1996)

Description de l'habitat

Cet habitat se développe généralement sur des sols profonds dans des stations à bilan hydrique favorable : bas de versant, fonds de vallons, dépressions ou terrasses basses.

Cet habitat forestier frais est principalement dominé par le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) accompagnés d'une belle diversité d'essences arbustives.

Ces conditions particulières de fraîcheur permettent d'accueillir un tapis herbacé diversifié, mélangeant des espèces hygrophiles : l'Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*), le Géranium Herbe à Robert (*Geranium robertianum*), la Laîche des bois (*Carex sylvatica*) et l'Arum tacheté (*Arum maculatum*).

Description Corine Biotopes : « Chênaies-charmaies riches en Frênes, sur des sols méso-eutrophes plus ou moins humides, dans des régions sous influence atlantique modérée, caractérisées par l'abondance des espèces des groupes écologiques : *Primula elatior, Lamiastrum galeobdolon, Anemone nemorosa* et par l'absence de *Hyacinthoides non-scripta*. »

La partie de la forêt de la Traconne qui borde le site d'étude est majoritairement constituée de cet habitat.

Un petit secteur de la forêt a évolué vers une **Robineraie** dominée par *Robinia pseudoacacia*.

Espèces caractéristiques observées

Strate arborée	Strate herbacée et buissonnante	
Betula pendula	*Adoxa moschatellina*	*Convallaria majalis*
Carpinus betulus	*Arum maculatum*	*Paris quadrifolia*
Fraxinus excelsior	*Athyrium filix-femina*	*Polygonatum multiflorum*
Quercus robur	*Circaea lutetiana*	*Stachys sylvatica*

Valeur écologique et biologique

Malgré une aire de distribution étendue, cet habitat forestier, reste relativement restreint, avec des surfaces unitaires souvent réduites.

Sa capacité d'accueil d'un certain nombre d'espèces neutrophiles et hygrophiles qui trouvent au sein de cet habitat une zone refuge permet généralement à cet habitat de présenter une biodiversité élevée qui peut s'accompagner d'espèces rares. Cet habitat a un **enjeu modéré** de conservation.

PRAIRIE ARTIFICIELLE DE FAUCHE

CORINE Biotopes : **81.1**
Prairies sèches améliorées

Code NATURA 2000 :
Non concerné

Description de l'habitat

Développées sur des substrats profonds fortement enrichis en nutriments (amendements et engrais), ces prairies artificielles sont souvent améliorées avec des espèces graminéennes à bonne valeur fourragère : le Ray-grass (*Lolium perenne*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et les Pâturins (*Poa ssp*).

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

Au sein du secteur d'étude on retrouve une parcelle, dont la végétation est proche de celles des prairies pâturées avoisinantes.

Régulièrement retournées, elles accueillent souvent une diversité floristique faible, accompagnant les graminées dominantes on retrouve des espèces fourragères, messicoles, toxiques (typiques des refus de pâturage) ou résistantes au tassement du sol, témoignant des pratiques agropastorales réalisées sur ces parcelles ou aux alentours : le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), les Cirses (*Cirsium spp*), la Pâquerette (*Bellis perennis*) et les Patiences (*Rumex spp*).

Espèces caractéristiques observées

Anthoxanthum odoratum *Dactylis glomerate*	*Holcus lanatus* *Medicago lupulina*	*Phleum pretense* *Plantago lanceolata*

Valeur écologique et biologique

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

CULTURES

CORINE Biotopes : 82.11
Grandes cultures

Code NATURA 2000 :
Non concerné

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

Description de l'habitat

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.

Une grande partie du site, en particulier à l'Est, est occupée par de telles cultures intensives.

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*).

Espèces caractéristiques observées

Cirsium arvense *Convolvulus arvensis* *Equisetum arvense*	*Geranium dissectum* *Lysimachia arvensis* *Papaver rhoeas*	*Veronica persica* *Viola arvensis*

Valeur écologique et biologique

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.

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, et un **intérêt faible**.

C.5. Enjeux sur les habitats naturels et la flore

Figure 13 - Carte des enjeux pour les habitats naturels et la flore

D. Faune terrestre et aquatique

La présente partie s'attache à décrire le peuplement faunistique terrestre et aquatique (non marin) fréquentant l'aire étudiée, à l'exception de l'avifaune et des chiroptères traités par la suite. Les groupes étudiés sont les mammifères (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, de façon représentative et proportionnée, dans la définition du projet. Les 3 sorties d'obsernation de la faune terrestre et aquatique ont eu lieu le 21/03/17, le 08/08/17 et le 21/08/17.

D.1. Les Mammifères hors chiroptères

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**, bordés par un massif forestier, la forêt de Traconne, habitat favorable à une grande diversité d'espèces et à la présence de taxons patrimoniaux. Le site présente donc une bonne potentialité mammalogique.

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'aient pas été observées (parmi les insectivores et les rongeurs notamment), et également parmi les mustélidés dont certaines espèces fréquentent très probablement le secteur nord (par exemple la Martre des pins est présente dans la forêt de la Traconne, cf fiche ZNIEFF).

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*). Les contacts obtenus concernent des indices de présence ainsi qu'une observation visuelle. 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*), Blaireau Européen (*Meles meles*).

Aucune espèce patrimoniale n'est présente ou potentiellement présente dans ce groupe faunistique.

Parmi les espèces de **grand gibier** présentes dans la région, on note la présence du **Chevreuil** (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 26/04/17 d'individus lors d'une nuit d'inventaire chiroptères. De nombreux indices de présences du **Cerf élaphe** (*Cervus elaphus*) ont également été observés (Fécès, traces).

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 micro-mammifères, n'a été découverte sur la zone lors de nos prospections.

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.

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.

Tableau 14 - Liste et évaluation patrimoniale des espèces observées de mammifères

STATUTS	PROTECTION		CONSERVATION & MENACE			
Espèce	**Europe Directive européenne Habitats-Flore-Faune**	**Nationale France**	**Liste Rouge Europe**	**Liste rouge France**	**Liste rouge Région**	**Espèce Déterminante ZNIEFF région**
Capreolus capreolus Chevreuil européen		CH	LC	LC		Faible
Sus Scrofa Sanglier		CH	LC	LC		Faible
Oryctolagus cuniculus Lapin de Garenne		CH	NT	NT		Modéré
Lepus europaeus Lièvre brun		CH	NT	LC	**AS**	Modéré
Vulpes vulpes Renard roux		CH	LC	LC		Faible
Cervus elaphus Cerf élaphe		CH	LC	LC		Faible

Légende

C : Chassable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; V : Vulnérable ; AS : à surveiller

Tableau 15 - Liste et effectifs minima des espèces observées de mammifères

Dates d'observation	**13 03 17**	**22 03 17**	**04 04 17**	**19 04 17**	**04 05 17**	**30 05 17**	**TOTAUX par espèce**
Mammifères	**3**	**2**	**3**	**2**	**0**	**3**	**13**
Cerf élaphe		2(indices)					2
Chevreuil	1						1
Lapin de garenne				1			1
Lièvre d'Europe	2		3				5
Renard roux				1			1
Sanglier						3	3
Minima par date	**3**	**2**	**3**	**2**	**0**	**3**	**13**

Parmi ces mammifères très communs, aucun n'est protégé sur le territoire national, tous sont chassables.

Le Lapin de Garenne est considéré comme "quasi menacé" au niveau national mais est commun en Champagne-Ardenne et en France métropolitaine.

Aucune espèce observée de mammifères terrestres (non volant) 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

5 espèces d'amphibiens ont été contactées, dont le Triton ponctué classé vulnérable sur la liste rouge de Champagne-Ardenne ainsi que la Grenouille rousse et le Crapaud commun classés « à surveiller » sur la liste rouge régionale.

Aucune espèce de reptile n'a été trouvée sur le site.

Pour les amphibiens, on retrouve 3 habitats aquatiques permanents (mare et étangs) favorables aux amphibiens pour leur reproduction : l'« Etang Sarazzin », le « Bois des Marnières » et un étang forestiers au lieudit « Les Bouleaux ».

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), mais les inventaires n'ont pas révélé la présence avérée de ces espèces.

Les enjeux herpétologiques peuvent être considérés comme modérés localement au niveau des mares et étangs (espèces protégées mais communes). En dehors de ces zones favorables les enjeux sont considérés comme faibles.

Tableau 16 - Liste des espèces observées d'amphibiens

Dates D'observations	21/03 2017	09/06 2017
Triton ponctué *Lissotriton vulgaris*	15	
Grenouille verte *Rana esculenta*		10
Grenouille rousse *Rana temporaria*		1
Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus*		2
Crapaud commun *Bufo bufo*		10

Tableau 17 - Liste et évaluation patrimoniale des espèces observées d'amphibiens

STATUTS	PROTECTION		CONSERVATION & MENACE				Enjeu
Espèce	Europe Directive européenne Habitats-Flore-Faune	Nationale France Métropolitaine	Liste Rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge Région	Espèce Déterminante ZNIEFF région	Pour le site d'étude
Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*)		**P**	LC	NT	V		Assez fort
Grenouille verte (*Rana esculenta*)				NT			Modéré
Grenouille rousse (*Rana temporaria*)		**P**	LC	LC	**AS**		Modéré
Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)		**P**	LC	LC			Modéré
Crapaud commun (*Bufo bufo*)		**P**	LC	LC	**AS**		Modéré

Légende

P : Protégé ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; V : Vulnérable ; AS : à surveiller

D.3. Les Insectes

3 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) d'intérêt communautaire.

Tableau 18 - Liste des espèces observées d'insectes

Dates d'observation & évaluation patrimoniale	Espèce menacée Statut défavorable Liste Rouge Régionale	13/03 2017	22/03 2017	04/04 2017	19/04 2017	04/05 2017	08/06 2017	21/08/2017	TOTAUX par espèce
Papillons de jour Rhopalocères	**NON**	**3**	**0**	**5**			**41**		**49**
Aurore *Anthocharis cardamines*				1					1
Azuré commun *Polyommatus icarus*							6		6
Citron *Gonepteryx rhamni*		1		1					2
Fadet commun *Coenonympha pamphilus*							4		4
Myrtil *Maniola jurtina*							19		19
Paon du jour *Aglais io*		1		1			1		3
Petit sylvain *Limenitis camilla*							5		5
Piéride de la rave *Pieris rapae*							4		4
Piéride du chou *Pieris brassicae*				1					1
Tircis *Pararge aegeria*							1		1
Vulcain *Vanessa atalanta*		1		1			1		3
Libellules Odonates	**NON**						**67**		**67**
Agrion jouvencelle *Coenagrion puella*							32		32
Agrion élégant *Ischnura elegans*							10		10
Anax empereur *Anax imperator*							1		1
Libellule déprimée *Libellula depressa*							21		21
Nymphe au corps de feu *Pyrrhosoma nymphula*							3		3
Sauterelles, Criquets et Grillons	**NON**						**50**		**50**

Dates d'observation & évaluation patrimoniale	Espèce menacée Statut défavorable Liste Rouge Régionale	13/03 2017	22/03 2017	04/04 2017	19/04 2017	04/05 2017	08/06 2017	21/08/2017	TOTAUX par espèce
Orthoptères									
Decticelle bariolée *Roeseliana roeselii*							40	100	140
Grillon d'Italie *Oecanthus pellusens*								3	3
Grande sauterelle verte *Tettigonia viridissima*								5	5
Criquet des patures *Pseudochorthippus parallelus*								130	130
Gomphocère roux *Gomphoceriphus rufus*								30	30
Criquet mélodieux *Chorthippus bigutulus*								20	20
Criquet vert échine *Chorthippus dorsatus*								10	10
Groupe des Chorthippus biguttulus/brunneus/mollis								70	
Minima par date	**0 espèce menacée**	**3**	**0**	**5**	**0**	**0**	**148**	**368**	**156**

N.B. : en raison de l'absence d'espèces d'insectes protégés au niveau européen (annexes de la Directive Habitats), nationale (France métropolitaine) et régional/départemental (Champagne-Ardenne), leurs colonnes vides d'évaluation patrimoniale n'ont pas été indiquées. Aucune de ces espèces ne font partie de la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF pour la faune régionale.

D.3.a. Les Lépidoptères

11 espèces de rhopalocères ont été contactées sur le site. C'est une diversité assez faible pour la région.

Mais les milieux favorables aux papillons sont peu nombreux : quelques haies ainsi que les lisères forestières sont les milieux les plus favorables du site. Une part importante des espèces contactées a été observée dans ces milieux. 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.

Aucune des espèces n'est protégée à une quelconque échelle territoriale (vis-à-vis de l'Europe des États communautaires, France métropolitaine, région et départements de la Champagne-Ardenne).

La diversité spécifique est probablement plus importante qu'observée, néanmoins les milieux sont essentiellement occupés, dans le périmètre d'implantation, par de grandes cultures, pauvres en papillons.

Les enjeux lépidoptériques sont donc faibles dans le périmètre ; les espèces fréquentant surtout les lisières des bosquets et les quelques milieux herbeux relictuels.

D.3.b. Les Odonates (Libellules)

5 espèces d'odonates ont été contactées sur le site. C'est une diversité faible pour la région.

Peu d'habitats favorables sont présents sur le site, on retrouve tout de même : « l'Etang Sarazzin », le « Bois des Marnières » et un étang forestier au lieudit « Les Bouleaux ». C'est sur ces habitats qu'ont été observés l'ensemble des espèces.

Aucune des espèces n'est protégée à une quelconque échelle territoriale (vis-à-vis de l'Europe des États communautaires, France métropolitaine, région et départements de la Champagne-Ardenne).

La diversité spécifique est probablement plus importante qu'observée mais au regard de ces résultats les enjeux odonatologiques sont faibles.

D.3.c. Les Orthoptères (Sauterelles et Criquets)

7 espèces (plus un groupe non identifié) ont été contactées sur la zone d'étude, la richesse spécifique observée est relativement faible.

Aucune espèce ayant un statut de conservation défavorable n'a été observée, les habitats présents n'étant pas favorables à la présence d'espèces patrimoniales.

Aucune des espèces n'est protégée à une quelconque échelle territoriale (vis-à-vis de l'Europe des États communautaires, France métropolitaine, région et départements de la Champagne-Ardenne).

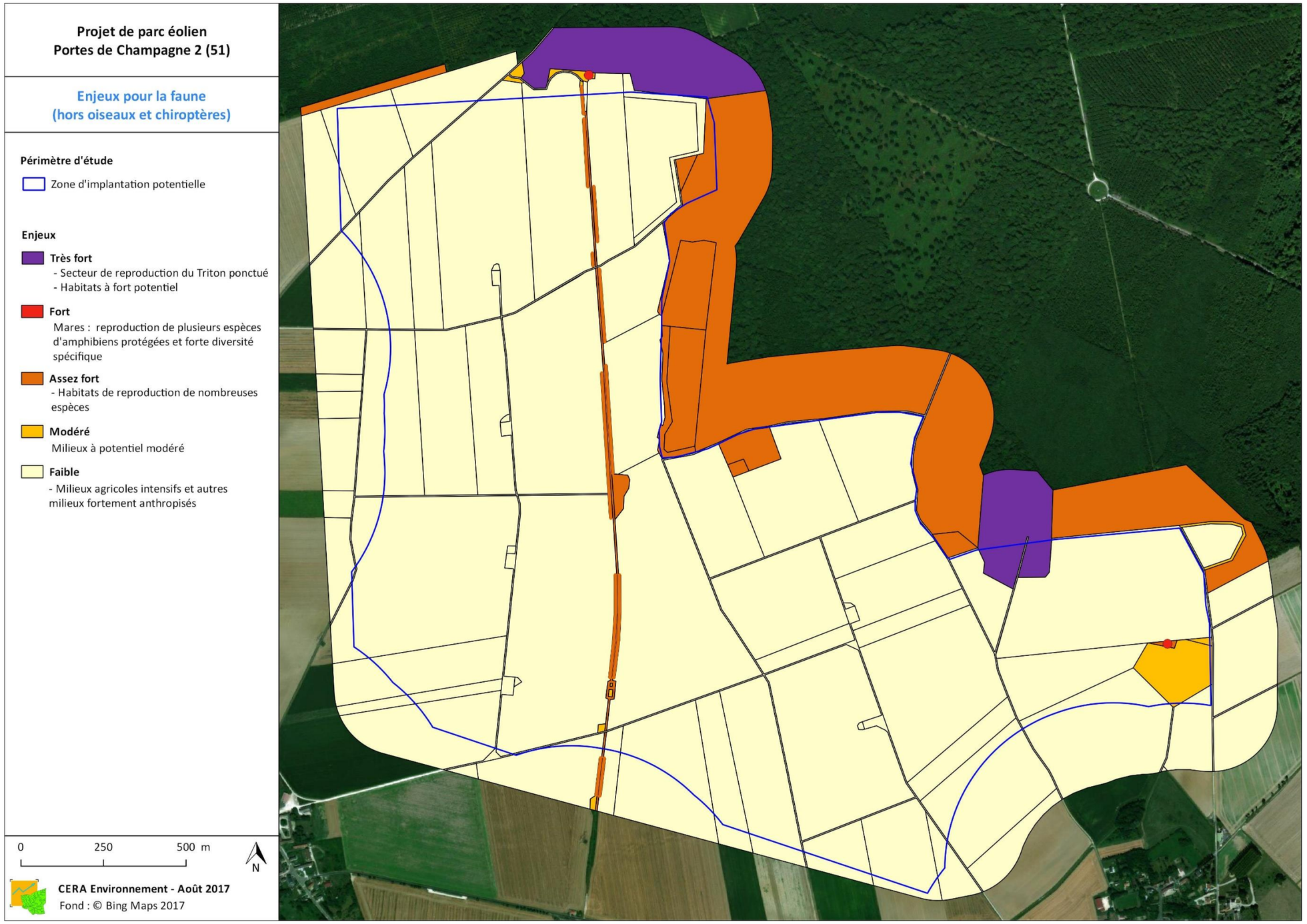
Les enjeux concernants les orthoptères sont donc faibles sur le site.

D.4. Conclusion sur les enjeux faune terrestre et aquatique

Les enjeux concernant la faune terrestre et aquatique sont globalement faibles à ponctuellement moyens, et concernent majoritairement les amphibiens. Il s'agit du seul taxon dans lequel des espèces protégées et ayant un statut de conservation défavorables ont été rencontrés.

Les enjeux se concentrent sur les boisements, les zones de haies et les zones humides, situés principalement en dehors de la ZIP, ou de façon circonscrite au sein de celle-ci (ancienne voie ferrée). Ce sont les habitats principaux pour la réalistion du cycle biologique des espèces observées.

Figure 14 - Carte des enjeux faune terreste et aquatique



E. Oiseaux

E.1. Méthodologie d'inventaire de l'avifaune

26 sorties d'inventaires ont été réalisées, 24 diurnes et 2 nocturnes, pour suivre les différentes périodes clés du cycle biologique de l'avifaune afin d'identifier et recenser les espèces d'oiseaux présentes et détectables visuellement (à vue, jumelles et longue-vue) ou audiblement (écoute des cris et chants) sur l'ensemble du périmètre d'étude d'implantation immédiat et rapproché des éoliennes (jusqu'à dans un rayon de 500 m à 1 km), de janvier 2017 à septembre 2018 :

- **2 inventaires de l'hivernage** (sédentaires et migrateurs hivernants hors période de nidification),
- **6 inventaires de la nidification** printanière et estivale (nicheurs sédentaires, migrateurs précoces printaniers et migrateurs estivaux),
- **8 inventaires de la migration prénuptiale** (migrateurs de passage) : migrateur prénuptiaux (nicheurs migrateurs).
- **10 inventaires de la migration postnuptiale** (migrateurs de passage) : nicheurs migrateurs et sédentaires tardifs automnaux.

Il est à noter que ces inventaires sont conformes aux « Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens » émises par la DREAL Grand Est (version à jour au 20/09/2018).

Tableau 19 - Dates et périodes des inventaires ornithologiques

Cycle biologique annuel des oiseaux	Migration prénuptiale	Reproduction	Migration postnuptiale	Hivernage
Dates des inventaires réalisés	13/03/2017 22/03/2017 04/04/2017 19/04/2017 04/05/2017 22/02/2018 14/03/2018 29/03/2018	21/03/2017 (nocturne) 26/04/2017 30/05/2017 (nocturne) 31/05/2017 28/06/2017 27/07/2017	23/08/2017 06/09/2017 21/09/2017 20/10/2017 26/10/2017 08/11/2017 15/11/2017 17/08/2018 29/08/2018 12/09/2018	19/12/2017 30/01/2018
Période des inventaires	15 février-15 mai	mi-mars – mi-juillet	15 août – 15 novembre	Décembre et janvier
Nombre de sorties	8 diurnes	4 diurnes 2 nocturnes	10 diurnes	2 diurnes

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

Tableau 20 - Conditions d'observations et observateurs lors des différents inventaires ornithologiques

Date (2017)	Type de suivi	Observateur(s)	Etat du ciel	Tempé-rature	Vent (force/direction)	Visibilité / écoute	Précip-itations	Lune
13 mars	Mig pré 1	Guillaume Bigayon	Dégagé	7°C	Faible (10Km/h) ; N -> S	Bonne	Aucune	Gibbeuse décroissante
21 mars	Repro Noc 1	Simon Ernst et Guillaume Bigayon	Couvert	5°C	Nul	Bonne	Aucune	Dernier croissant
22 mars	Mig pré 2	Guillaume Bigayon	Couvert 50%	10°C	Faible (inf à 15 Km/h) ; SSE -> NNW	Bonne	Aucune	Dernier croissant
04 avril	Mig pré 3	Guillaume Bigayon	Couvert 90%	5°C	Nul	Bonne	Aucune	Gibbeuse croissante
19 avril	Mig pré 4	Guillaume Bigayon	Dégagé	0°C	Faible (10Km/h) ; N -> S	Bonne	Aucune	Dernier quartier
26 avril	Repro 1	Simon Ernst et Guillaume Bigayon	Couvert	5°C	Faible (inf à 15 Km/h)	75%	Légères averses	Nouvelle lune
04 mai	Mig pré 5	Guillaume Bigayon	Couvert	10°C	Nul	Bonne	Aucune	Premier quartier
30/31 mai	Repro 2 – Noc 2	Patrice Lys	Couvert	20°C	Nul	Bonne	Aucune	Premier croissant
28 juin	Repro 3	Patrice Lys	Dégagé	24°C	Nul	Bonne	Aucune	Premier croissant
27 juillet	Repro 4	Patrice Lys	Couvert	20°C	Nul	75%	Pluie	Premier croissant
23 Aout	Mig post 1	Simon Ernst	Dégagé	20°C	Fort (sup à 30 km/h), W-> E	75%	Aucune	Premier croissant
06 septembre	Mig post 2	Simon Ernst	Couvert	15°C	Fort (sup à 30 km/h), W-> E	75%	Couvert	Pleine lune
22 septembre	Mig post 3	Simon Ernst	Couvert	15°C	Faible (inf à 15 Km/h) ; SE -> NW	100%	Aucune	Premier croissant
20 octobre	Mig post 4	Adam Wentworth	Couvert	10°C	Faible (inf à 15 Km/h) ; SSE -> NNW	100%	Aucune	Nouvelle lune
26 octobre	Mig post 5	Patrice Lys	Dégagé	15°C	Nul	100%	Aucune	Premier croissant
08 novembre	Mig post 6	Diane Vallienne	Couvert	0°C	Faible (inf à 15 Km/h)	80%	Aucune	Premier croissant
15 novembre	Mig post 7	Patrice Lys	Couvert	4°C	Faible (inf à 15 Km/h)	100%	Aucune	Dernier croissant
19 décembre	Hiver 1	Diane Vallienne	Couvert	4°C	Nul	Bonne	Aucune	Premier croissant
30 janvier	Hiver 2	Diane Vallienne	Couvert	5°C	Faible (inf à 15 Km/h)	Bonne	Aucune	Gibbeuse croissante
Date (2018)	Type de suivi	Observateur(s)	Etat du	Tempé	Vent	Visibilité	Précip-	Lune

			ciel	-rature	(force/direction)	/ écoute	itations	
22 février	Mig pré 6	Guillaume Bigayon	Dégagé	-3°C	Moyen à Fort (15 à 45 Km/h) N -> S	100%	Aucune	Premier quartier
14 mars	Mig pré 7	Diane Vallienne	Dégagé	8-12 °	Faible à Moyen (10 à 30 Km/h, SE -> NW)	100%	Aucune	Dernier croissant
29 mars	Mig pré 8	Patrice Lys	Couvert	4°C	Faible (5 à 10 Km/h) N -> S	100%	Aucune	Gibbeuse croissante
17 août	Mig post 8	Sylvain Boullier	Couvert	17-21°C	Faible	100%	Petites averses	Gibbeuse croissante
29 août	Mig post 9	Simon Ernst	Couvert avec éclaircies	20°C	Faible S -> N	75%	Plusieurs averses	Gibbeuse décroissante
12 septembre	Mig post 10	Simon Ernst	Dégagé	17-26°C	Faible (5 à 15 km/h) O -> E	100%	Aucune	Premier croissant

Dans l'objectif d'obtenir des résultats fiables et robustes lors de leur suivi biologique, les ingénieurs écologues du CERA Environnement utilisent des **protocoles scientifiques d'inventaires ornithologiques standardisés** et validés sur le territoire national :

- Indice ponctuel d'abondance (IPA d'observation-écoute de 5 à 10 minutes) par carré (quadrat) de 500 m,
- Parcours-échantillon (transect) en voiture ou à pied entre les points d'observation-écoute,
- Suivi des flux migratoires printaniers et automnaux sur 2 points fixes, hauts et dégagés pendant plusieurs heures (durée totale de 6 heures).
- Recherche à des dates spécifiques et optimales des espèces d'oiseaux à fort enjeu patrimonial.

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.

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, les effectifs, axes et hauteurs approximatives de vol sont notés pour déterminer les couloirs de vol principaux sur la zone. Pour les oiseaux en stationnement, les effectifs et leur localisation sont notés. Pour les oiseaux nicheurs, tous les indices de reproduction sont recherchés (territoire de mâle chanteur, nid, nourrissage…). **Un effort particulier est 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) et d'intérêt régional (Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne, CSRPN, 2007)**

La **méthode du parcours-échantillon ou transect** (effectué en voiture à 20 km/h maximum ou à pied en empruntant la majorité des voies d'accès carrossables) a été mise en place pour parcourir l'ensemble du secteur d'étude. Sur le trajet, des points fixes d'observation et d'écoute de 10 minutes (**méthode des Indices Ponctuels d'Abondance IPA**) ont été réalisés dans tous les types d'habitats présents et la majorité des secteurs écologiques potentiellement intéressants.

En moyenne un point a été placé pour 25 hectares. Pour les inventaires diurnes, **20 point fixes IPA de 10 minutes** ont été répartis sur toute la zone d'étude immédiate. Les oiseaux contactés le long des transects reliant ces points ont également été notés : des arrêts brefs (1-2 min) ont parfois été effectués afin de déterminer une espèce qui a été contactée à vue et/ou à l'écoute à partir du véhicule. Pour les **inventaires nocturnes, 13 points fixes** IPA de (13 de 10 minutes) ont été effectués sur les mêmes points d'écoute et d'enregistrement que ceux des inventaires chiroptères.

La méthodologie suit une démarche de standardisation des méthodes de relevés compatibles avec la méthode BACI *(Before After Control Impact)* de suivi des parcs éoliens (André/LPO 2009 ; Heurtebise 2007). Cette méthode est adaptée pour suivre les oiseaux nicheurs et hivernants sur la zone d'étude, notamment pour évaluer et suivre l'évolution des perturbations engendrées par la présence d'un parc éolien sur les oiseaux avant construction du parc (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 (avec au minimum trois années de suivis des dérangements et des mortalité liés aux éoliennes). Cette méthode reste adaptée dans le cas présent avec l'exigeance de Portes de Champagne 1, et nous permettra de comparer nos observations avec les données du suivi d'activité.

La migration prénuptiale et postnuptiale a toujours été suivie de la même façon en alternant l'ordre horaire des 3 points fixes d'observation pendant 2 heures chacun, soit 6 heures minimum d'observation en continu pour chaque date de passages.

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, les oiseaux observés en migration active et en stationnement migratoire durant le parcours et les points fixes IPA sont également notés.

NB : **Pour rappel la migration n'est que partiellement inventoriée lors des inventaires diurnes, car la migration nocturne est plus importante. Toutefois cette dernière se constate à des altitudes généralement plus élevées, ce qui la rend plus difficile à qualifier. Ce qui explique pouquoi des inventaires nocturnes de la migration n'ont pas été menés. Les recommandations DREAL Grand-Est ne recommandent pas d'inventaires de la migration nocturne, la méthodologie est donc, ici, conforme aux recommandations.**

Figure 15 - Localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune

E.2. Diversité et effectifs de l'avifaune

Sur le site, 87 espèces d'oiseaux ont été contactées lors des différents passages sur la zone d'étude.

Liste des espèces observées/contactées sur la zone d'étude :

(**En gras** : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé, en rouge : espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux (espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale). La valeur inscrite est le nombre d'observations cumulées)

Tableau 21 – Liste et effectifs des espèces contactées

Accenteur mouchet 7	Geai des chênes 31	**Pic épeichette 2**
Alouette des champs 753	**Gobemouche noir 1**	**Pic noir 1**
Autour des palombes 1	**Grand Cormoran 57**	**Pic vert 24**
Bergeronnette des ruisseaux 3	**Grande Aigrette 6**	Pie bavarde 11
Bergeronnette grise 180	**Grimpereau des jardins 14**	Pigeon ramier 5769
Bergeronnette printanière 150	Grive draine 53	**Pinson des arbres 832**
Bondrée apivore 85	Grive litorne 371	**Pinson du Nord 225**
Bouvreuil pivoine 3	Grive mauvis 21	**Pipit des arbres 40**
Bruant jaune 162	Grive musicienne 32	**Pipit farlouse 296**
Bruant ortolan 1	**Grosbec casse-noyaux 5**	**Pipit rousseline 2**
Bruant proyer 23	**Grue cendrée 57**	**Pipit spioncelle 2**
Busard des roseaux 7	**Héron cendré 4**	**Pluvier doré 21**
Busard Saint-Martin 11	**Hirondelle de fenêtre 90**	**Pouillot fitis 3**
Buse variable 88	**Hirondelle rustique 1331**	**Pouillot véloce 44**
Caille des blés 1	**Hypolaïs polyglotte 10**	**Roitelet à triple bandeau 4**
Canard colvert 7	**Linotte mélodieuse 411**	**Roitelet huppé 3**
Chardonneret élégant 19	**Loriot d'Europe 1**	**Rossignol philomèle 5**
Chevêche d'Athéna 1	**Martinet noir 3**	**Rougegorge familier 45**
Choucas des tours 6	Merle noir 97	**Rougequeue noir 6**
Corbeau freux 39	**Mésange à longue queue 19**	**Sittelle torchepot 31**
Corneille noire 750	**Mésange bleue 29**	**Tarier des prés3**
Coucou gris 4	**Mésange boréale 1**	**Tarier pâtre11**
Epervier d'Europe 8	**Mésange charbonnière 47**	**Tarin des aulnes 24**
Etourneau sansonnet 1186	**Mésange nonnette 11**	Tourterelle des bois 33
Faisan de Colchide 1	**Milan royal 1**	Tourterelle turque 111
Faucon crécerelle 34	**Moineau domestique 331**	**Traquet motteux 2**
Faucon hobereau 8	**Mouette mélanocéphale 17**	**Troglodyte mignon 26**
Fauvette à tête noire 43	Perdrix grise 6	Vanneau huppé 75
Fauvette grisette 18	**Pic épeiche 13**	**Verdier d'Europe 8**

E.3. Les oiseaux nicheurs

E.3.a. Diversité et effectifs des espèces nicheuses

61 espèces d'oiseaux ont été contactées en tant que **nicheuses** en période de nidification sur la zone d'étude et ses abords.

La **majorité** des espèces observées sur le site est **nicheuse** ou **nicheuse potentielle** puisque **42 espèces sédentaires** (statut présumé en raison de l'écologie de l'espèce ou du comportement observé sur le secteur, à confirmer par la suite) ont été observées, même si certaines de ces espèces comptent également des contingents migrateurs ou hivernants qui viennent renforcer, parfois très fortement, les effectifs locaux en période de transit migratoire et en hiver tel que l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet, les Corvidés et certains fringilidés comme le Pinson des arbres ou la Linotte mélodieuse. À l'inverse, plusieurs espèces n'ont été observées qu'une seule fois durant les périodes de migration et de nidification (Chevêche d'Athena, Héron cendré, Pic noir).

A ces espèces sédentaires viennent s'ajouter 19 espèces migratrices nicheuses ou nicheuses potentielles. Ces espèces sont donc présentes sur la zone d'étude en période de reproduction mais ne le seront normalement pas en période hivernale (chez certaines espèces comme le Pouillot véloce ou le Rougequeue noir, quelques rares individus peuvent hiverner chez nous).

Plusieurs de ces espèces ne nichent pas sur la zone d'étude mais ont été observées de manière plus ou moins régulière, comme par exemple le Busard Saint Martin, ou le Héron cendré. Elles utilisent le site comme zone de chasse, de gagnage ou de transit et il est probable que ces espèces se reproduisent dans le secteur proche de la zone d'étude.

Tableau 22 – Richesse et effectifs des espèces nicheuses

	Migration prénuptiale								Reproduction					Migration postnuptiale										Hiver		
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	Faune 2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	
	13/03/2017	22/03/2017	04/04/2017	19/04/2017	04/05/2017	22/02/2018	14/03/2018	29/03/2018	26/04/2017	30/05/2017	08/06/18	28/06/2017	27/07/2017	23/08/2017	06/09/2017	21/09/2017	20/10/2017	26/10/2017	08/11/2017	15/11/2017	17/08/2018	29/08/2018	12/09 18	19/12/2017	30/01/2018	Total général
Oiseaux sédentaires nicheurs	**127**	**79**	**53**	**67**	**45**	**58**	**88**	**174**	**96**	**214**	**0**	**272**	**436**	**258**	**67**	**32**	**134**	**95**	**152**	**225**	**0**	**0**	**0**	**170**	**233**	**3075**
Accenteur mouchet		1		2	1				1	1																6
Alouette des champs	12	9	7	5	6	7	8	39	8	39		35	33	1	2	1		4	2	15				11	35	279
Autour des palombes																1										1
Bergeronnette grise		4	3	4	3		6	4	2			3	2	40	3				1					4		79
Bouvreuil pivoine		1											1											1		3
Bruant jaune	1	2	2	1	1	1		6	2	6		8	7	2			16	1		7				7		70
Bruant proyer								4																		4
Busard Saint-Martin	1	1					1	1		1		1	1							1					3	11
Buse variable	6	3	2	3	1	3	8	3	1	1		3	3	3	3	2	6	3	7	4				10	7	82
Chardonneret élégant									2				9				3									14
Chevêche d'Athéna															1											1
Choucas des tours															1		5									6
Corbeau freux	11														22		6									39
Corneille noire	17	41	1	12	6	12	24	41	7	16		22	115	35	6	7	89	23	101	57				52	31	715
Epervier d'Europe		1	1											1	1	1	2									7
Etourneau sansonnet	34		5	9	2	14		11	9	10		43	50	29				13	20	50				10	28	337
Faisan de Colchide							1																			1
Faucon crécerelle	1			2		2	1		1	3		1	1	1	1	3	1		4	2				1	3	28
Geai des chênes	1		3					1		2		3	2		1			5	2	3				3	3	29
Grimpereau des jardins	2		1					2		4		1	1					1		1					1	14
Grive draine							1						7					1							1	10
Grive musicienne	2		1	1			1	4	1	5		2	6					1		2					1	27
Héron cendré			1																							1
Linotte mélodieuse		5	3	5	5			2	5	14		36	15	5	8	9		1							10	123
Merle noir	2		1	1	2		1	7	6	26		15	12	1				2	2	2				4	11	95
Mésange à longue queue	2		1	4	1				2	2								2		3					2	19
Mésange bleue	3	1	4	1				3		2		1	1					2	4	2				4	1	29
Mésange charbonnière	1			1	1	1	1	5	2	3		2	2		2			1	1	3				8	11	45
Mésange nonnette	2	1	5					2												1						11
Moineau domestique							10	2	16	18		19	97	120	10									10	28	330
Perdrix grise			1		2				2	1																6
Pic épeiche	1					1			1	2		1				2		1						1	1	11
Pic noir									1																	1
Pic vert	4	1		1		1	1	2					2	1	1	1		1	2	2				2	1	23

Pie bavarde						1	1												2					4	3	11
Pigeon ramier	14	4	5	8	9	10	15	18	10	14		45	22	10	3		6	19		8				6	34	260
Pinson des arbres	2	1	1	4	2	2	3	6	7	20		13	26	2	1			4		8				12	6	120
Roitelet à triple bandeau	2	1																								3
Rougegorge familier	3		1				1	1	2	6		5	8			1		7	2	3				3		43
Rougequeue noir								1																		1
Sittelle torchepot	1	1	1		1	1		3	2	1			1					1	1	3				7	6	30
Tarier pâtre					1			2		2		5	1													11
Tourterelle turque			2	2		2	4	5	3	8		4	8	7	1	3		1	1	46				5	5	107
Troglodyte mignon	2	1	1	1	1			1	3	6		3	1			1		1		1				2	1	26
Verdier d'Europe										1		1	2							1				3		8
Oiseaux migrateurs nicheurs	**4**	**2**	**8**	**37**	**32**		**5**	**4**	**25**	**84**	**5**	**80**	**68**	**5**	**8**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**369**
Bergeronnette printanière				5	3				5	9		11	3													36
Bruant proyer			2				2		1	7		7														19
Caille des blés				1																						1
Coucou gris				1	2				1																	4
Fauvette à tête noire			3	4	2				4	16		12	1	1												43
Fauvette grisette					3				1	6		7	1													18
Gobemouche noir									1																	1
Hirondelle de fenêtre													20													20
Hirondelle rustique				23	16				2	11		20	30	2	4											108
Hypolaïs polyglotte					1					6		2	1													10
Loriot d'Europe					1																					1
Mouette mélanocéphale										12	5															17
Pipit des arbres														1												1
Pouillot fitis									3																	3
Pouillot véloce	4	2	3	2	3		1	2	4	9		4	4	1	4	1										44
Rossignol philomèle				1	1					2			1													5
Rougequeue noir							2			1						1										4
Tarier des prés									3																	3
Tourterelle des bois										5		17	7													29
Total	**131**	**81**	**61**	**104**	**77**	**58**	**93**	**178**	**121**	**298**	**5**	**352**	**504**	**263**	**75**	**34**	**134**	**95**	**152**	**225**	**0**	**0**	**0**	**170**	**233**	**3444**

E.3.b. Espèces remarquables observées

Tableau 23 – Espèces nicheuses patrimoniales

			Listes rouges					
		Directive oiseaux	France			Monde	Champagne Ardenne	Effectifs totaux (nicheurs et sédentaires)
Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Protection	Migrateur		Nicheur	
Alouette des champs	*Alauda arvensis*		NT		NAd	LC	**à surveiller**	279
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*		VU	**Art. 3**		LC		**3**
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*		VU	**Art. 3**	NAd	LC	à préciser	**70**
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	**DO1**	LC	**Art. 3**	NAd	LC	VU	**11**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		VU	**Art. 3**	NAd	LC		**4**
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*		LC	**Art. 3**		LC	VU	**1**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		NT	**Art. 3**	NAd	LC	**à surveiller**	**28**
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*		VU	**Art. 3**	DD	LC	Rare	**1**
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*		NT	**Art. 3**	DD	LC	**à surveiller**	**20**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		NT	**Art. 3**	DD	LC	**à surveiller**	**108**
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*		VU	**Art. 3**	NAc	LC		**123**
Mouette mélanocéphale	*Larus mélanocéphalus*	**DO1**	LC	**Art.3**	NAc	LC	Rare	**17**
Pic noir	*Dryocopus martius*	**DO1**	LC	**Art. 3**		LC	**à surveiller**	**1**
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*		NT	**Art. 3**	DD	LC		**3**
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*		VU	**Art. 3**	DD	LC	EN	**3**
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*		NT	**Art. 3**	NAd	LC	**à surveiller**	**11**
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		VU		NAc	VU	**à surveiller**	29
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*		VU	**Art. 3**	NAd	LC		**8**

Statuts de protection

Statut de protection européen : **DO1** : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est règlementée

Statut de protection nationale : **Art. 3** : espèce strictement protégée

Statut de conservation

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France – Oiseaux nicheurs de France métropolitaine) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **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).

Statut de conservation régional : (d'après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet): **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **R** : rare ; **A préciser** : espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives; **A surveiller** : espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne

Plusieurs espèces patrimoniales nicheurses ou potentiellement nicheuses ont été observées sur la zone d'étude. Il s'agit de 18 espèces qui ont un statut de conservation défavorable en période de nidification. 3 sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Ces espèces sont nicheuses certaines ou probables au sein de la Zone d'Implantation Potentielle ou à proximité.

- Au sein de la ZIP, les espèces patrimoniales nicheuses certaines sont : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Faucon crécerelle (le nid connu est à l'exterieur de la ZIP mais l'espèce est constamment présente sur la ZIP, qu'elle utilise comme territoire de chasse), la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois.
- Les espèces patrimoniales nicheuses certaines à proximité du site (à moins d'un kilomètre) mais pas au sein de la ZIP sont : le Bouvreuil pivoine, le Chardonneret élégant, l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique, le Pouillot fitis, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe.
- Les espèces probablement nicheuses dans le secteur incluant la ZIP sont : le Busard Saint Martin, la Chevêche d'Athéna, le Gobemouche noir, le Pic noir et le Tarier des prés.

E.3.b.i. Espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux

Busard Saint Martin, *Circus cyaneus*.

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèces			Statuts					
			Annexe 1 Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne	Protection France
Famille	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur		
Accipitridae	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO1	LC	NAc	NAd	VU	Art. 3

11 observations ont été faites sur le site durant l'étude, pour au minimum deux individus (un mâle et une femelle adultes). Ces individus ne sont pas nicheurs certains : la reproduction de l'espèce est probable dans le secteur, mais pas à proximité directe du site.

Circus cyaneus
CC-BY-SA – Jean-Loup Ridou

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.

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.

Pic noir, *Dryocopos martius*.

(Source principale : Cahiers d'habitats)

			Statuts par espèces					
Espèces			Annexe 1 Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne	Protection France
Famille	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur		
Picidae	Pic noir	*Dryocopus martius*	DO1	LC			à surveiller	Art. 3

Un mâle chanteur a été entendu en forêt de la Traconne, à l'Est du site. L'espèce, strictement forestière, s'y reproduit et il semble que le territoire d'un couple comprenne la zone boisée longeant le site au Nord-Est.

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.

Dryocopus martius
CC-BY-SA – Ludovic Jouve

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.

Mouette mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus*)

(Source principale : Cahiers d'habitats)

			Listes rouges					
		Directive oiseaux	France			Monde	Champagne Ardenne	Protection France
Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur		Nicheur	
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	DO1	LC	NAc	NAc	LC	Rare	Art. 3

Le cas de la Mouette mélanocéphale est assez complexe sur le site.

La population nicheuse présente en vallée de la Seine utilise le site comme secteur de gagnage régulier, ce qui ammène la présence de l'espèce de manière assez régulière. 12 individus ont été observés le 30 mai 2017, et 5 le 08 juin 2017 lors d'un passage d'inventaire de la faune.

L'espèce a été observée fréquentant les zones de cultures basses du Sud et de l'Ouest de la ZIP.

Son statut est donc plus proche d'une espèce non nicheuse mais dont le territoire atteint le site.

Ichthyaetus melanocephalus
CC-BY-SA – Francis Cauet

Il s'agit d'un enjeu assez fort pour le site, notamment en période de reproduction.

La Mouette mélanocéphale niche uniquement en Europe, de la France, à l'ouest, jusqu'à la mer Noire (où elle est commune), notamment en Ukraine. Sur le pourtour méditerranéen, elle niche de la Camargue à la Turquie et surtout en Italie et en Grèce. Elle est également présente en nombre limité, dans le nord-est de l'Espagne, la Grande-Bretagne, l'Allemagne et l'Europe centrale, mais de manière assez importante aux Pays-Bas. L'espèce hiverne le long du littoral atlantique français (jusque dans la Manche et la mer du Nord), mais aussi en Méditerranée, en mer Noire et, en nombre plus limité en Afrique du Nord-Ouest. En France, l'espèce est nicheuse depuis 1965 et en nombre croissant. Les principaux bastions sont sur le littoral, en Camargue (Bouches-du-Rhône, Gard) et dans l'Hérault, puis dans le Pas-de-Calais et en Vendée. À l'intérieur des terres, c'est surtout le long de la Loire (Loiret, Indre-et-Loire et Maine-et-Loire). Ailleurs, elle est plus rare, mais s'implante peu à peu en Haute-Normandie (Eure), en Ile-de-France (Seine-et-Marne, Yvelines), en Alsace (Bas-Rhin). Plus irrégulière en Loire-Atlantique, Sarthe et ailleurs. Ses populations présentent des fluctuations interannuelles marquées.

L'espèce n'est pas menacée à l'échelle mondiale, c'est-à-dire européenne, puisque la Mouette mélanocéphale ne niche que sur ce continent. Son statut de conservation est jugé « favorable ». L'effectif total est évalué entre 120 000 et 320 000 couples, ce qui dénote une certaine imprécision des effectifs, dû à l'approximation concernant le bastion de l'espèce – l'Ukraine – où la population est estimée entre 100 000 et 300 000 couples. Ailleurs, les pays qui accueillent les plus forts effectifs sont la Russie (3 000 à 10 000 couples), la Turquie (4 900 à 5 500), la France (environ 2 000), l'Italie (1 980), la Belgique (1 450) et la Grèce (1 000 à 1 350). Les autres pays hébergent moins de 1 000 couples. La population totale, bien qu'en augmentation dans plusieurs pays au cours des années 1990-2000, est considérée comme stable, du fait de la stabilité de ses effectifs ukrainiens. En France, l'espèce est considérée comme « rare ». Elle a niché pour la première fois en Camargue en 1965. Elle est depuis en constante augmentation avec 129-133 couples en 1989, 890-904 couples en 1997, 1 556-1 563 en 1999, tandis qu'en 2000, l'effectif national est estimé à 2 175- 2 195 couples. Depuis ce dernier recensement national, les effectifs ont cru dans plusieurs régions (Pays de la Loire, Nord/Pas-de-Calais, Ile-de-France, Picardie, Haute-Normandie, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, etc.), mais baissé fortement en Camargue, si bien que la population en 2004 était évaluée à un peu plus de 2 000 couples.

E.3.b.ii. Espèces inscrites sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs

(Hors espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux, citées ci-dessus)

Espèces « Vulnérables »

Les espèces vulnérables se répartissent dans 2 catégories d'habitat : les espèces des milieux bocagers et les friches arbustives : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Tarier des près, Linotte mélodieuse. Il s'agit d'espèces en déclin en France notamment en raison de la destruction de leurs habitats. Le Bouvreuil pivoine, le Verdier d'Europe et la tourterelle des bois fréquentent majoritairement les zones boisées (voire arbustives) de la zone d'étude, et s'y reproduisent. Le Gobemouche noir est aussi lié aux zones boisées, plus précisement aux vieux boisements de feuillus, et est un nicheur très rare en Champagne Ardenne La forêt de la Traconne est connue comme abritant une petite population. Un mâle a été entendu chanteur en lisière du site.

Espèces « Quasi menacées »

4 espèces « quasi menacées » se reproduisent au sein du périmètre de la zone d'étude :

L'Alouette des champs et le Faucon crécerelle fréquentent les zones agricoles ouvertes ; le Pouillot fitis niche dans les lisières boisées et les zones arbustives de la zone d'étude et le Tarier pâtre qui fréquente les zones bocagères.

Deux autres espèces quasi menacées fréquentent les habitats de la zone d'étude mais ne s'y reproduisent pas : l'Hirondelle rustique et l'hirondelle de Fenêtre. Ils nichent dans les différents batiments ou villages aux abords du périmètre du projet.

E.3.b.iii. Autres espèces remarquables

La Chêveche d'Athéna, petit rapace nocturne classé vulnérable en Champagne-Ardenne, est présente sur le site et s'y reproduit. Elle est présente à l'Ouest de la zone d'étude, un individu a été entendu à proximité du lieu dit « la Painbaudière ». Il est probable que l'espèce se reproduise dans le secteur, utilisant un bâtiment ou un arbre creux. Elle chasse dans les habitats ouverts à végétation basse (grand jardin, pâture, pelouse).

E.3.b.iv. Hauteur de vol des espèces nicheuses

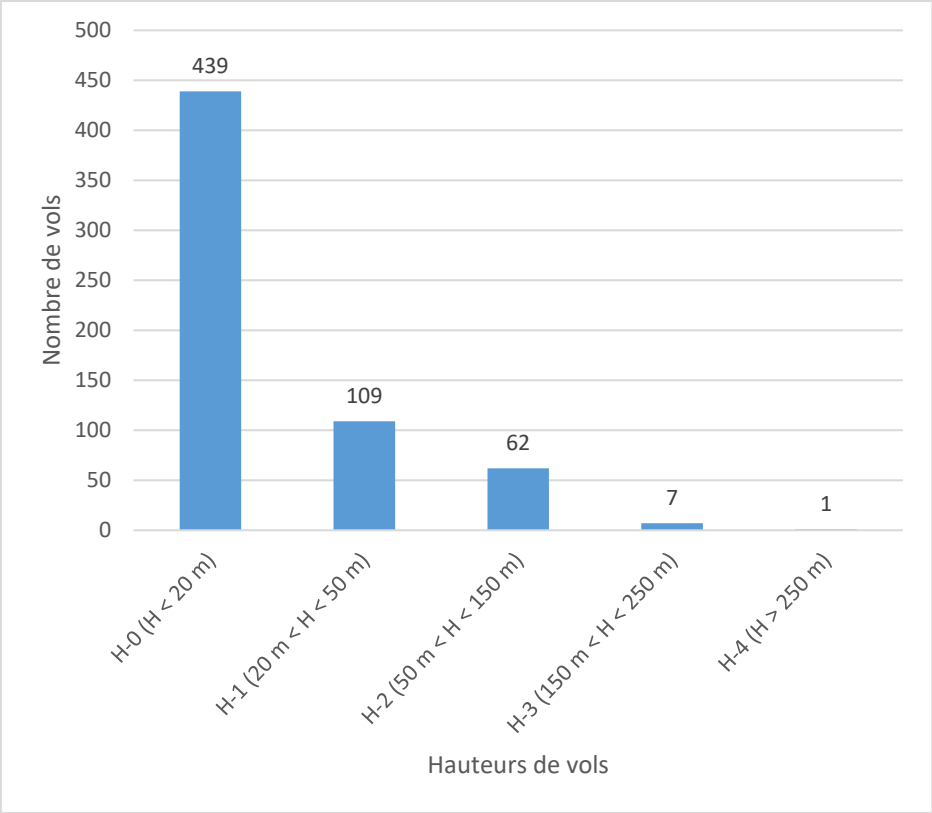
Les hauteurs de vols constatées sont majoritairement inférieures à 50 mètres d'altitude, ce qui est logique en période de reproduction. En effet, la plupart des espèces effectuent seulement de petits déplacements locaux lors de la reproduction et de l'élevage des jeunes. Il est donc normal de constater que la plupart reste à des altitudes faibles.

La plupart des espèces contactées à des altitudes supérieures à 50 mètres sont donc soit les plus grandes espèces (Héron cendré), soit des espèces effectuant de plus grands déplacements pour se nourrir (Corbeau freux, Corneille noire), soit des rapaces chassant en altitudes (Buse variable, épervier d'Europe, Faucon crécerelle…).

L'alouette des champs a cependant une méthode de chants l'amenant à voler à des hauteurs supérieures à 50 mètres. Il s'agit du passereau et de l'une des espèces les plus observés à des altitudes supérieures à 50 mètres en période de reproduction. En effet, cette dernière prend de l'altitude et chante en vol, souvent en continuant son ascension.

Deux espèces patrimoniales sont donc sensibles aux éoliennes en période de reproduction, car elles fréquentent très régulièrement les hauteurs de pales : l'Alouette des champs et le Faucon crécerelle.

Figure 16 - Répartition des hauteurs de vols constatées pour les espèces nicheuses sur le site du projet des Portes de Champagne II



E.3.c. Conclusion sur les enjeux en période de nidification

L'intérêt du site pour l'avifaune est moyen. La richesse spécifique uniquement pour la période de reproduction est importante, et plusieurs espèces patrimoniales utilisent les habitats de la zone d'étude ou sa périphérie pour effectuer tout ou partie de leurs cycles biologiques.

Sur 62 espèces nicheuses probables ou certaines, 49 sont protégées à l'échelle nationale et 18 sont patrimoniales car elles ont un statut de conservation défavorables, dont 3 sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux.

Les enjeux principaux résultent notamment de la présence d'un grand massif boisé, la Forêt de la Traconne, dont la lisière longe le site sur un grand linéaire. La présence de ce boisement engendre la présence d'espèces à enjeux de conservation à proximité et au sein de la zone d'étude.

Les milieux de friches et buissonants, notamment représentés par l'ancienne voie ferrée abandonnée, ont une importance pour l'avifaune car abritent une importante diversité spécifique et plusieurs espèces patrimoniales s'y reproduisent.

Le cortège des milieux agricoles ouverts présente une richesse spécifique plus faible, cependant plusieurs espèces patrimoniales y sont aussi présentes telle que l'Alouette des champs.

Figure 17 - Cartographie des oiseaux nicheurs patrimoniaux

Projet de parc éolien
Portes de Champagne 2 (51)

Synthèse des oiseaux nicheurs patrimoniaux

Périmètre d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Zone tampon 500 m

Liste des espèces

Espèces d'intérêt communautaire (Directive Oiseaux, Annexe 1)

BSM	Busard Saint-Martin
MM	Mouette mélanocéphale
PN	Pic noir

Espèces de la Liste rouge nationale

Statut VU

BPiv	Bouvreuil pivoine
BJ	Bruant jaune
CE	Chardonneret élégant
GN	Gobemouche noir
LM	Linotte mélodieuse
TDB	Tourterelle des bois
TDP	Tarier des prés
VE	Verdier d'Europe

Statut NT

FC	Faucon crécerelle
HF	Hirondelle de fenêtre
HR	Hirondelle rustique
PFit	Oouillot fitis
TP	Tarier pâtre

+ Alouette des champs : omniprésente dans les zones de cultures

Espèces de la Liste rouge régionale

Statut VU

CA	Chevêche d'Athéna

m	*mâle*
f	*femelle*
cp	*couple*
juv	*juvénile*
imm	*immature*

Trajectoire des individus en vol

0 250 500 m

N

CERA Environnement - Février 2018
Fond : © Bing Maps 2017

E.4. Les oiseaux migrateurs de passage

Trente-sept espèces ont été observées en migration active et 28 en stationnement (stationnements recouvrant à la fois des haltes (individus posés) et des déplacements locaux de groupes manifestement en stationnements migratoires) sur la zone d'étude, **pour un total de 44 espèces** (certaines ont été observées à la fois en migration et en stationnement).

Certaines espèces de grandes tailles (rapaces par exemple) ont pu être observées en vol en dehors de la zone d'étude immédiate, suivant un axe similaire aux espèces et individus traversant le site. 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 qu'ils (migratoires ou locaux) peuvent se décaler en fonction de divers facteurs (conditions météorologiques, visibilité…).

Une partie des espèces observées concerne des taxons qui sont par ailleurs probablement nicheurs sur la zone d'étude 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 sur le site d'étude (stationnements migratoires) :

Espèces observées en migration active aussi présente en période de reproduction :

Alouette des champs (Migration active et stationnement)	Grosbec casse-noyaux (Migration active)
Bergeronnette grise (Migration active et stationnement)	Hirondelle de fenêtre (Migration active)
Bergeronnette printanière (Migration active et stationnement)	Hirondelle rustique (Migration active)
Bruant jaune (Migration active et stationnement)	Linotte mélodieuse (Migration active et stationnement)
Buse variable (migration active)	Pigeon ramier (Migration active et stationnement)
Chardonneret élégant (stationnement)	Pinson des arbres (Migration active et stationnement)
Epervier d'Europe (Migration active)	Pipit des arbres (Migration active et stationnement)
Etourneau sansonnet (Migration active et stationnement)	Pipit farlouse (Migration active et stationnement)
Faucon crécerelle (Migration active)	Rougequeue noir (stationnement)
Grive musicienne (Migration active)	Tourterelle des bois (Migration active et stationnement)

À ces espèces s'ajoutent celles uniquement migratrices sur la zone :

Bergeronnette des ruisseaux (Migration active)	Mésange boréale (stationnement)
Bondrée apivore (Migration active et stationnement)	Milan royal (Migration active)
Bruant ortolan (Migration active)	Pinson du Nord (Migration active et stationnement)
Busard des roseaux (Migration active)	Pipit rousseline (Migration active)
Canard colvert (Migration active)	Pipit spioncelle (stationnement)
Faucon hobereau (Migration active et stationnement)	Pluvier doré (Migration active)
Grand Cormoran (Migration active)	Roitelet huppé (stationnement)
Grande Aigrette (Migration active et stationnement)	Tarin des aulnes (Migration active)
Grive draine (Migration active et stationnement)	Traquet motteux (stationnement)
Grive litorne (Migration active et stationnement)	Vanneau huppé (Migration active et stationnement)
Grive mauvis (Migration active et stationnement)	
Martinet noir (Migration active)	

Ont été considérés en migration active tous les individus montrant manifestement un comportement de vol direct. Ont été considérés en stationnement migratoire, pour 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 24 – Richesse et effectifs des espèces en migration

	Migration prénuptiale								Reproduction				Migration postnuptiale										Hiver		
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	
	13/03/2017	22/03/2017	04/04/2017	19/04/2017	04/05/2017	22/02/2018	14/03/2018	29/03/2018	26/04/2017	30/05/2017	25/06/2017	27/07/2017	23/08/2017	06/09/2017	21/09/2017	20/10/2017	26/10/2017	08/11/2017	15/11/2017	17/08/2018	29/08/2018	12/09/2018	19/12/2017	30/01/2018	Total
Oiseaux migrateurs en stationnement	**0**	**15**	**0**	**0**	**1**	**355**	**350**	**0**	**2**	**0**	**0**	**2**	**70**	**226**	**25**	**176**	**23**	**539**	**500**	**1**	**3**	**0**	**2593**	**2386**	**7267**
Alouette des champs						130	21									23		79	103					79	435
Bergeronnette grise		10													10	10									30
Bergeronnette printanière													20	15	15										50
Bondrée apivore																				1	1				2
Bruant jaune							6											4					50	15	75
Busard des roseaux					1																				1
Chardonneret élégant																		5							5
Etourneau sansonnet						120	57						20	200		16		40	75				75	100	703
Faucon hobereau																					2				2
Grande Aigrette																								1	1
Grive draine													3			6		1							10
Grive litorne							150												30				180		360
Grive mauvis																	9								9
Linotte mélodieuse							6						20			15		70	46				47		204
Mésange boréale		1																							1
Pigeon ramier						23	110							10		55		250	140				2170	2180	4938
Pinson des arbres													5			42		55	100				45		247
Pinson du Nord																	9	35					20		64
Pipit des arbres													1												1
Pipit farlouse		1							1							9	1		6					10	28
Pipit spioncelle		2																							2
Pluvier doré						12																	5		17
Roitelet à triple bandeau																								1	1
Roitelet huppé																	3								3
Rougequeue noir																	1								1
Tourterelle des bois													1												1
Traquet motteux									1					1											2
Vanneau huppé		1				70						2											1		74
Oiseaux migrateurs en vol	**14**	**14**	**104**	**35**	**4**	**403**	**58**	**0**	**3**	**0**	**0**	**0**	**14**	**74**	**1260**	**402**	**292**	**403**	**0**	**55**	**198**	**24**	**0**	**0**	**3357**
Alouette des champs																		38							38
Bergeronnette des ruisseaux															3										3
Bergeronnette grise	4	12	4						1					1	12	5	21	3			3	2			68
Bergeronnette printanière													9	8	21						22	3			63
Bondrée apivore					1								1								77	4			83
Bruant jaune															6		1	6			4				17

Bruant ortolan																					1			1
Busard des roseaux			1										1	1	2						1			6
Buse variable																					1			1
Canard colvert																		7						7
Epervier d'Europe																		1						1
Etourneau sansonnet														45	10			35		50	3			143
Faucon crécerelle														1										1
Faucon hobereau									2					1							1	2		6
Grand Cormoran																55					2			57
Grande Aigrette																					5			5
Grive draine																7		4						11
Grive litorne	10																	1						11
Grive mauvis																	12							12
Grive musicienne																2	3							5
Grosbec casse-noyaux															5									5
Grue cendrée							57																	57
Hirondelle de fenêtre															60						9	1		70
Hirondelle rustique														7	1038						39	5		1089
Linotte mélodieuse			29	16											4		13	22						84
Martinet noir					3																			3
Milan royal																1								1
Pigeon ramier						400								9	43	94								546
Pinson des arbres															5	237	60	160						462
Pinson du Nord																	41	120						161
Pipit des arbres													3		5						26	4		38
Pipit farlouse		2	70	19		3	1							1	46		113	6		4	1	2		268
Pipit rousseline																					2			2
Pluvier doré																	4							4
Tarin des aulnes																	24							24
Tourterelle des bois																				1	2			3
Vanneau huppé																1								1
Total	14	29	104	35	5	758	408	0	5	0	0	2	84	300	1285	578	315	942	500	56	201	24	2593	2386	**10624**

E.4.a. Caractérisation de la migration

Le flux a été très faible en migration prénuptiale, avec une moyenne de 5,7 oiseaux par heure, mais relativement rattrapé par la migration postnuptiale avec un flux supérieur à 45 oiseaux par heure en moyenne, ce qui reste modeste. Plus de 30 % du flux a été réalisé par l'Hirondelle rustique, 17 % par le Pigeon ramier et 15 % par le Pinson des arbres.

Tableau 25 - Effectifs totaux et pourcentages du flux total des espèces observées en migration active

Espèces	Effectifs	Pourcentages
Alouette des champs	**38**	**1,13**
Bergeronnette des ruisseaux	**3**	**0,09**
Bergeronnette grise	**68**	**2,03**
Bergeronnette printanière	**63**	**1,88**
Bondrée apivore	**83**	**2,47**
Bruant jaune	**17**	**0,51**
Bruant ortolan	**1**	**0,03**
Busard des roseaux	**6**	**0,18**
Buse variable	**1**	**0,03**
Canard colvert	**7**	**0,21**
Epervier d'Europe	**1**	**0,03**
Etourneau sansonnet	**143**	**4,26**
Faucon crécerelle	**1**	**0,03**
Faucon hobereau	**6**	**0,18**
Grand Cormoran	**57**	**1,70**
Grande Aigrette	**5**	**0,15**
Grive draine	**11**	**0,33**
Grive litorne	**11**	**0,33**
Grive mauvis	**12**	**0,36**
Grive musicienne	**5**	**0,15**
Grosbec casse-noyaux	**5**	**0,15**
Grue cendrée	**57**	**1,70**
Hirondelle de fenêtre	**70**	**2,09**
Hirondelle rustique	**1089**	**32,44**
Linotte mélodieuse	**84**	**2,50**
Martinet noir	**3**	**0,09**
Milan royal	**1**	**0,03**
Pigeon ramier	**546**	**16,26**
Pinson des arbres	**462**	**13,76**
Pinson du Nord	**161**	**4,80**
Pipit des arbres	**38**	**1,13**
Pipit farlouse	**268**	**7,98**
Pipit rousseline	**2**	**0,06**
Pluvier doré	**4**	**0,12**
Tarin des aulnes	**24**	**0,71**
Tourterelle des bois	**3**	**0,09**
Vanneau huppé	**1**	**0,03**
Total	**3357**	**100**

Le passage le plus important est le suivi de la migration postnuptiale numéro 3, avec un flux moyen de 210 oiseaux migrateurs par heure pour un total de 1260 oiseaux en migration active. Ensuite, viennent les suivis postnuptiaux numéro 4 et 6 avec tout deux un flux moyen de 67 oiseaux par heure. La migration postnuptiale fut relativement plus importante que la prénuptiale dont le flux principal a été observé lors du suivi numéro 8 avec une moyenne de 67,17 oiseaux par heure, notamment dû au passage d'un groupe important de Pigeon ramier.

À noter que les passages pour les inventaires de la migration postnuptiale en 2018 ont tous été réalisés en début de saison, notamment afin de couvrir les passages d'espèces patrimoniales telles que la Bondrée apivore ou le Milan noir qui avaient été peu contactées sur le site malgré son contexte. Toutefois, ils n'ont pas été contactés non plus en prénuptiale 2018. Cependant il s'agit d'une période où peu de passereaux sont en migration, ce qui

donne des journées en moyenne à faibles passages en nombres d'individus. Les passages de 2018 baissent donc les chiffres du flux moyen observé et ne peuvent pas être représentatifs de l'ensemble de la période de migration sur une année. Il est également important de noter qu'il existe toujours une variabilité inter-annuelle pour les effectifs et flux observés lorsque l'on réalise un inventaire faunistique.

Ces flux ne traduisent qu'une partie de la migration qui traverse le site. En effet les suivis de la migration sont diurnes et la migration des oiseaux est estimée comme étant de 4 à 8 fois plus importantes la nuit (de nombreuses espèces notamment de passereaux ne migrent, en effet, que la nuit).

Figure 18 - Répartition par passage du flux migratoire (nombre d'oiseaux par heure) lors de la période prénuptiale

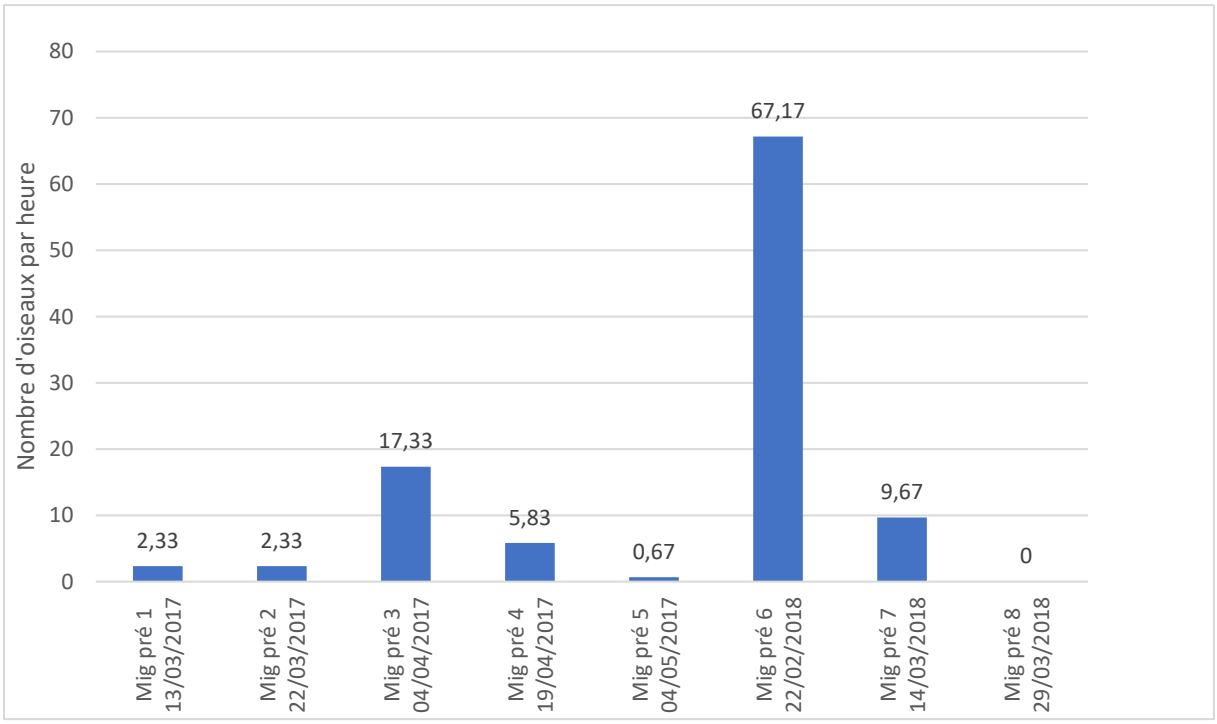
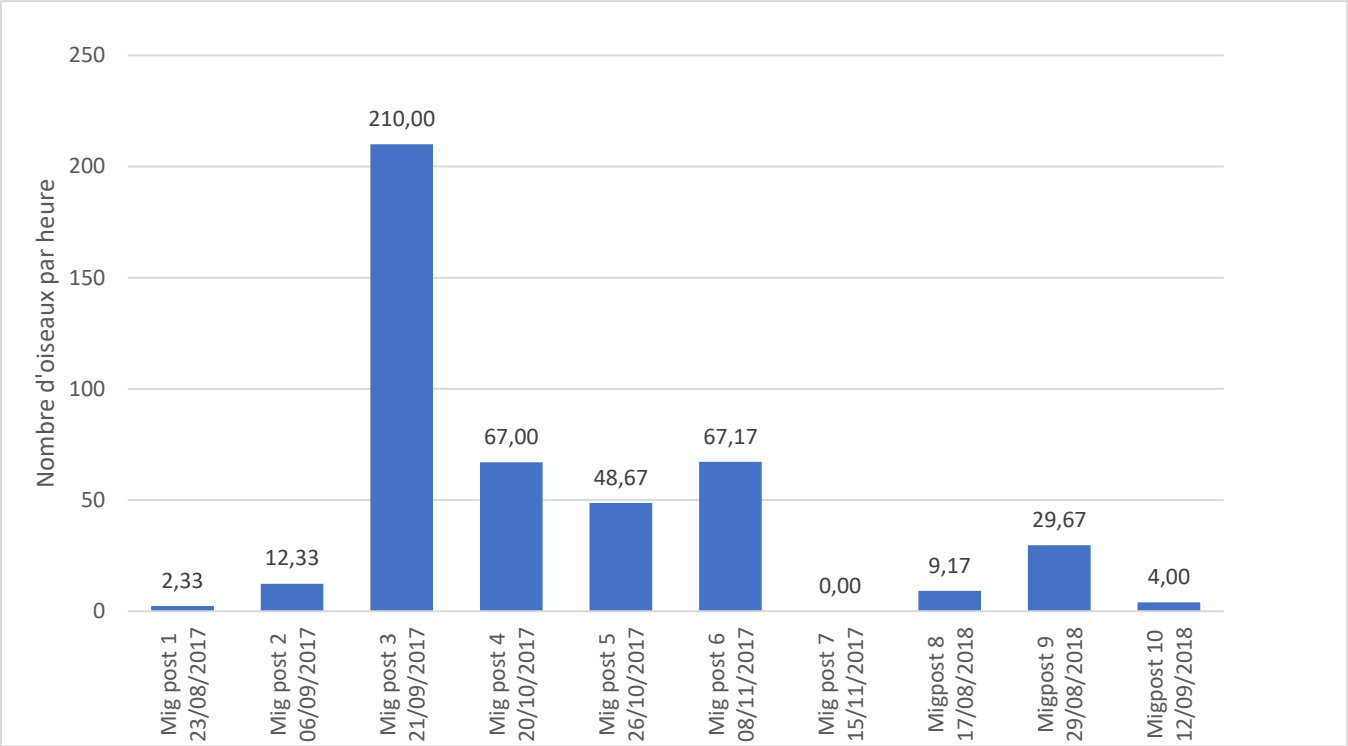


Figure 19 - Répartition par passage du flux migratoire (nombre d'oiseaux par heure) lors de la période postnuptiale



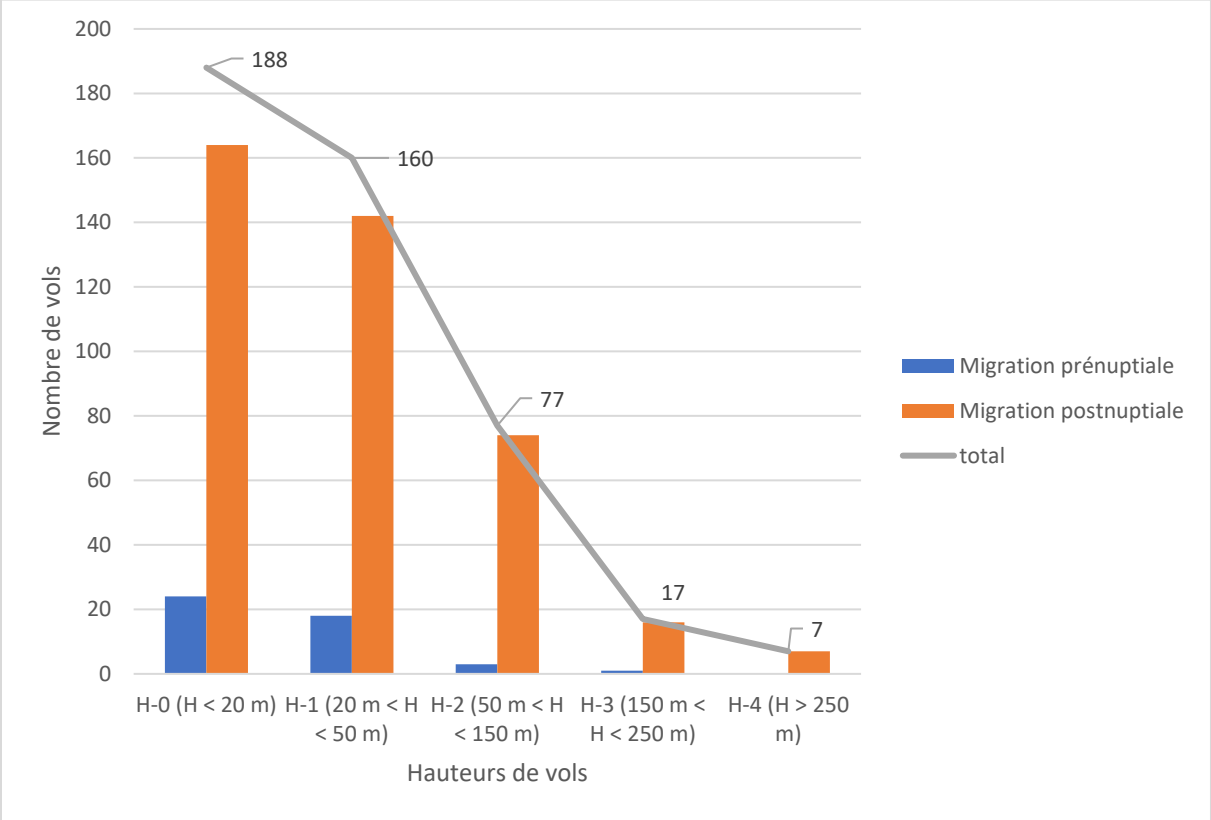
La répartition des hauteurs de vol constatées a été relativement variable, mais la majorité des vols de migrateurs observés l'ont été à des hauteurs inférieures à 150 mètres d'altitude.

51,6 % des migrateurs ont été observés à des hauteurs comprises entre 50 et 150 mètres d'altitudes (H2), soit des hauteurs à risque car il s'agit des altitudes où sont présentes les pales d'éoliennes, pour 17,1 % des vols (de nombreux vols de tailles importantes ont été observés à ces hauteurs de vols, mais ne comptent que comme 1 dans le graphique suivant, basé sur le nombre de vol et non sur l'effectif).

61,5 % des migrateurs ont été observés à H0, 57,8 % à H1, 44,4 % à H3 et 31,2 % à H4. Il est important de noter que total dépasse largement 100 % dû simple fait que de nombreux vols ont été notés à plusieurs hauteur durant la même observation.

Les rares vols au dessus de 150 mètres sont majoraiterement des grands oiseaux (Rapaces et Grands Cormorans) ainsi que des grands groupes d'Hirondelles rustiques.

Figure 20 - Répartition des hauteurs de vols de l'avifaune en migration active en nombres de vols



Les axes de migration constatés sont conformes en période prénuptiale à ceux traditionnellement observés dans la région, à savoir un axe Sud –> Nord à Sud-Ouest -> Nord-Est.

Les axes de migration constatés en période postnuptiale sont conformes à ceux traditionnellement observés dans la région, à savoir un axe Nord –> Sud à Nord-Est -> Sud-Ouest, sauf pour quelques vols de Pigeon ramier et de Pinson des arbres allant vers l'Ouest Sud-Ouest ou le Sud Sud-Est.

Pour une meilleure compréhension ces flux locaux de migration sont représentés sur les Figure 22 et Figure 23, qui représentent le passage migratoire sur le site.

Le SRCE Champagne-Ardenne place le site sur un « couloir potentiel » (voir = Site des Portes de Champagnes Figure 8) de migration, et en dehors des « couloir principal » et « couloir secondaire » représentés à l'échelle régionale.

Au vu des résultats des inventaires de la migration, il est possible d'affirmer, notamment au vu des chiffres d'Hirondelles et de Bondrée apivore lors des suivis postnuptiaux 3 et 9.

Pour rappel (voir chapitre B.4.b.i.), le terme de « couloir de migration » ne sera pas usité pour qualifier l'activité migratoire au droit de la zone d'étude du projet éolien, puisque ce terme est à réserver aux phénomènes d'ampleur régionale. On parlera bien ici de « voies locales de migration », afin de conserver l'approche proportionnée mise en œuvre dans la présente étude. De plus, il sera nécessaire de confronter cette description aux états de conservation et aux sensibilités des espèces qui constituent ces flux migratoires.

Des voies de passages locales ont pu être observées lors de certains suivis sur le site, majoritairement en période postnuptiale. Il s'agit de secteurs restreints montrant un flux relativement plus concentré de migrateurs. Ils sont globalement liés à la forêt de La Traconne. 3 voies locales de migration ont pu être identifiées dans le secteur :

- La première à l'exterieur du site, au Nord Ouest de la ZIP, il s'agit de la continuité logique des oiseaux utilisant la lisière Nord Ouest de la forêt comme corridor, et qui, suite au décrochement de la lisière vers

le sud continuent de migrer. Cette voie fut notamment beaucoup empruntée par les Hirondelles lors du suivi post 3.

- La deuxième est celle montrant l'enjeu le plus fort sur le site, car elle traverse le centre de la ZIP : Il s'agit d'une voie englobant l'ancienne voie ferrée que beaucoup d'oiseaux longent et la lisière de la forêt de la Traconne. Il s'agit, localement, de la principale voie locale prise par les Bondrées apivores et de nombreux passereaux.

  À noter que ces deux premières voies identifiées sont aussi utilisées par plusieurs espèces ayant un comportement d'évitement des éoliennes du parc existant des Portes de Champagne 1. En arrivant aux extrémités de la zone, plusieurs groupes ont été vus changeant de direction afin d'éviter le parc dans sa globalité, empruntant l'un de ces deux axes au lieu de traverser. Cependant il faut noter que la voie de passage au centre du site montre en période postnuptiale un passage entre les éoliennes du Sud Ouest du site, notamment pour les oiseaux arrivant par le Nord Est depuis la forêt de la Traconne vers l'angle de la lisière.

- La troisième, à l'Est du site, relie le Nord de la forêt de la Traconne à son extrémité sud, emprunté par les espèces longeant la forêt par l'intérieur mais ne suivant pas le décrochement créé par le village de la Forestière.

Ces voies principales de passages ont été représentés sur la Figure 24

E.4.b. Espèces remarquables observées

Huit espèces patrimoniales ont été observées en migration active ou stationnement, toutes inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. L'une d'entre elle, le Bruant ortolan, est aussi classée comme espèce en danger d'extinction, en tant qu'espèce de passage, sur la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine.

			Listes rouges					
			France				*Champagne Ardenne*	
Nom français	Nom scientifique	Directive oiseaux	Nicheur	Hivernant	Migrateur	Monde	*Nicheur*	Protection France
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO1	LC		LC	LC	*à préciser*	**Art. 3**
Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	DO1	EN		EN	LC		**Art. 3**
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO1	NT	NAd	NAd	LC	*VU*	**Art. 3**
Grande Aigrette	*Casmerodius albus*	DO1	NT	LC		LC		**Art. 3**
Grue cendrée	*Grus grus*	DO1	CR	NT	NAc	LC		**Art. 3**
Milan royal	*Milvus milvus*	DO1	VU	VU	NAc	NT	*EN*	**Art. 3**
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO1	LC		NAd	LC	*Rare*	**Art. 3**
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO1		LC		LC		

Statuts de menace non réglementaires :

Les catégories UICN pour les Listes rouges des espèces menacées (évaluées pour la Région, la France métropolitaine, l'Europe et Monde) :

RE : Espèce disparue

Espèces menacées de disparition :

CR : En danger critique d'extinction.

EN : En danger.

VU : Vulnérable.

Autres catégories non défavorables :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible).

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente de manière occasionnelle ou marginale).

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

Bondrée apivore, Pernis apivorus

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèces			Annexe 1 Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne	Protection France
Famille	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur		
Accipitridae	Bondrée apivore	Pernis apivorus	DO1	LC		LC	à préciser	Art. 3

85 Bondrées apivores ont été observées sur le site durant les suivis, 2 en stationnement et 83 en migration active. Les hauteurs de vols observés sont les suivantes (certains individus ayant été observés à plusieurs hauteur) :

H0 (entre 0 et 20 mètres) = 0 individu

H1 (entre 20 et 50 mètres) = 48 individus

H2 (entre 50 et 150 mètres) = 48 individus

H3 (entre 150 et 250 mètres) = 12 individus

H4 (supérieur à 250 mètres) = 4 individus

5 passages ont permis l'observation de cette espèce sur le site.

Pernis apivorus
René Dumoulin

Le passage principal sur le site a eu lieu le 28 août 2018. 77 Bondrées ont traversé le site ce jour là (une 78ème, une femelle adulte, est restée en stationnement). Il s'agit d'un passage pouvant être qualifié de très important à l'echelle régionale, en raison des spécificités phénologiques de cette espèce. En effet la migration de plus d'une cinquantaine de bondrées en une journée est une observation rare dans la région Grand-Est, qui n'est généralement observée que sur des couloirs bien connus et suivis régulièrement. D'autant plus que dans le cas présent la météo fut chaotique, et n'a permis un passage migratoire que de 3 h ce jour là.

À noter que même si tous les individus n'ont pu être agés ou sexés, nous avons pu identifier dans le passage de 77 bondrées : 7 mâles adultes, 13 femelles adultes et 10 immatures (oiseaux de première année).

Les voies locales empruntées sur le site ce jour là par les Bondrées sont ceux correspondent aux flux locaux cités auparavant dans ce rapport.

Les 4 autres passages ont montré des effectifs largement plus faibles (1 à 4 individus) en passage, mais la Bondrée ayant une migration très courte, moins d'un mois, avec un pic de passage qui se déroule sur moins de 10 jours, la présence régulière d'individus montre l'intérêt du secteur pour l'espèce. Le pic de passage étant très court, il n'est pas possible, à moins d'un suivi quotidien, de l'observer à chaque migration. Cependant il a pu être estimé lors de la migration postnutptiale de 2018 grâce au suivi du 28 aout 2018.

Plusieurs de ces individus ont montré un comportement d'évitement des éoliennes du parc des Portes de Champagne 1 : Soit en évitant le parc par le Nord Ouest, soit en le traversant au sud entre les éoliennes existantes (cf. voie locale de migation centrale avec une déviation vers l'Ouest sur la Figure 24).

Le passage du 28 août 2018, ainsi que la présence de Bondrées lors de 4 autres suivis de la migration, démontre que le site est présent sur une voie utilisée pour la migration de l'espèce. La présence de cet axe de passage pour la Bondrée apivore et probablement pour d'autres espèces est donc un enjeu contextuel très fort sur le site. Toutefois, le fait de constater que les individus évitent les éoliennes, permet de relativiser cet enjeu : la Bondrée apivore semble s'adapter positivement à la présence d'éoliennes sur sa trajectoire de vol. De même, très peu de cas de mortalité sont connues en Europe (23 cas) et en France (2 cas), et aucun cas de mortalité de l'espèce n'a été recensé durant les suivis de mortalité réalisés sur le parc éolien existant des Portes de

Champagne 1. D'après les observations, le parc des Portes de Champagne 1 ne semble pas les dévier de manière importante : soit les oiseaux traversent le parc (en évitant donc les éoliennes) soit ils dévient leur trajectoire pour éviter le parc éolien par l'est ou l'ouest, ce qui devrait peu changer avec le parc projeté des Portes de Champagne II.

La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), rapace mangeur d'insectes, est un migrateur encore abondant en France, où sa population est estimée à 19 000-25 000 couples. Sa répartition semble assez inégale selon les régions, avec des noyaux importants dans le Centre et l'Est, et des zones d'absence ou de rareté autour de la méditerranée et sur le littoral atlantique. Cette répartition reflète ses exigences alimentaires (prédation spécialisée sur les hyménoptères en milieux ouverts) et ses préférences en termes de nidification (bois étendus). Bien que classée en annexe 1 de la Directive Oiseaux, elle n'est pas considérée comme ayant un statut défavorable en Europe ni en France.

Pour conclure, la Bondrée apivore est donc sur le site un enjeu contextuel fort en période de migration. Cependant elle a un faible enjeu patrimonial puisqu'elle a un statut de « préocupation mineure » sur la liste rouge France en tant que migrateur et qu'elle n'a pas de statut dans la liste rouge de Champagne-Ardenne. Au vu de tous ces éléments, la Bondrée apivore est donc un enjeu local modéré.

Bruant ortolan, Emberiza hortulana

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèces			Annexe 1 Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne	Protection France
Famille	**Nom français**	**Nom scientifique**		**Nicheur**	**Hivernant**	**Migrateur**		
Emberizidés	Bruant ortolan	Emberiza hortulana	**DO1**	EN		EN		**Art. 3**

Un individu a été entendu puis observé en migration active sur le site.

Cette espèce est considérée comme très rare en Champagne-Ardenne. Cependant de récentes études montrent, grâce à la prise en compte de la migration nocturne des oiseaux par l'enregistrement et l'analyse des cris de vols, que cette espèce tend à passer régulièrement en migration chez nous, mais uniquement de nuit. Le Bruant ortolan fait donc partie des espèces dont la migration, essentiellement nocturne, était jusqu'à récemment très sous-estimée.

Emberiza hortulana
Luigi Sebastiani

Même si une seule observation permet de montrer la présence de Bruant ortolan en migration sur le site, il est probable au vu de sa migration nocturne que plus d'individus traversent le site la nuit. Au vu de ses statuts de conservations très défavorables il s'agit d'un enjeu patrimonial assez fort sur le site.

Il a été observé à une hauteur comprise entre 0 et 20 mètres. Cependant très peu cas de mortalité de cette espèce sont connus en Europe (1 cas) et il n'y pas eu de mortalité concernant cette espèce sur le parc existant.

Son statut de conservation est jugé défavorable en Europe, les effectifs étant considérés comme réduits après une longue période de déclin. À l'échelle européenne, après un maximum atteint dans les années 1950, on note un large déclin entamé dans les années 1960-1970, qui se poursuit aujourd'hui (24 pays concernés). Globalement, la population aurait décliné de plus de 50% en moins de 50 ans.

Diverses menaces pèsent sur l'espèce tant au niveau européen qu'au niveau national. Parmi celles-ci les changements des pratiques agricoles expliquent en grande partie le déclin observé. En particulier, les

conséquences du remembrement intensif pratiqué pendant des décennies un peu partout ont entraîné la perte de nombre d'habitats favorables au Bruant ortolan. Aux côtés des menaces qui pèsent directement sur l'habitat, il faut associer les aléas climatiques comme la pluviosité en période de nidification ou bien la sécheresse au Sahel en période d'hivernage. Pour certains auteurs ce dernier facteur pourrait à lui seul expliquer en grande partie le déclin observé. Malheureusement, les données sont beaucoup trop fragmentaires pour étayer cette hypothèse. Le Bruant ortolan, particulièrement réputé pour ses qualités gustatives et son engraissement dans le Sud-Ouest, a été protégé en France en 1999. Malgré cette protection, l'espèce demeure largement braconnée à la tenderie (attrait financier) dans le Sud-Ouest, principalement dans les Landes.

Busard des roseaux, *Circus aeruginosus*

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèces			Annexe 1 Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne	Protection France
Famille	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur		
Accipitridae	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO1	NT	NAd	NAd	VU	Art. 3

7 individus ont été observés plusieurs fois, survolant le site, il s'agit d'un enjeu patrimonial assez fort.

Les hauteurs de vols observés sont les suivantes (certains individus ayant été observés à plusieurs hauteur) :

H0 (entre 0 et 25 mètres) = 4 individus

H1 (entre 25 et 50 mètres) = 4 individus

H2 (entre 50 et 150 mètres) = 5 individus

H3 (entre 150 et 250 mètres) = 2 individus

H4 (supérieur à 250 mètres) = 1 individus

Circus aeruginosus
CC-BY-SA – Michel Fernandez

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'Ile-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).

Le Busard des roseaux est présent toute l'année en Picardie et en Champagne Ardenne, avec une augmentation des effectifs en période de migration. Il est inscrit sur la liste rouge des espèces nicheuses de Picardie et de Champagne Ardenne comme espèce vulnérable.

Grande Aigrette, *Casmerodius albus*

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèces			Annexe 1 Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne	Indice de vulnérabilité	Protection France
Famille	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur			
Ardeidae	Grande Aigrette	*Casmerodius albus*	DO1	NT	LC			1,5	Art. 3

Un groupe de 5 individus a été observé en migration active sur le site le 29 aout 2018. Il s'agit d'un enjeu faible sur le site.

Une description plus détaillée se trouve dans la partie **Espèces hivernantes patrimoniales.**

Grue cendrée, Grus grus

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèces			Annexe 1 Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne	Protection France
Famille	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur		
Gruidae	Grue cendrée	*Grus grus*	DO1	CR	NT	NAc		Art. 3

Un passage relativement important de 57 Grues cendrées en vol actif à une hauteur comprise entre 50 et 150 mètres a eu lieu le 14 mars 2018 lors de la migration prénuptiale. La zone d'étude est en effet inscrite dans la « zone d'observation régulière » de l'espèce définie à l'échelle nationale (cf. figures suivantes). **L'enjeu patrimonial relatif à la Grue cendrée est modéré sur le site, et doit être relativisé en raison de son comportement habituel d'évitement des éoliennes (voir chapitre « impacts »).**

Grus grus
CC-BY-SA – Rainbirder&

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, quoiqu'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.

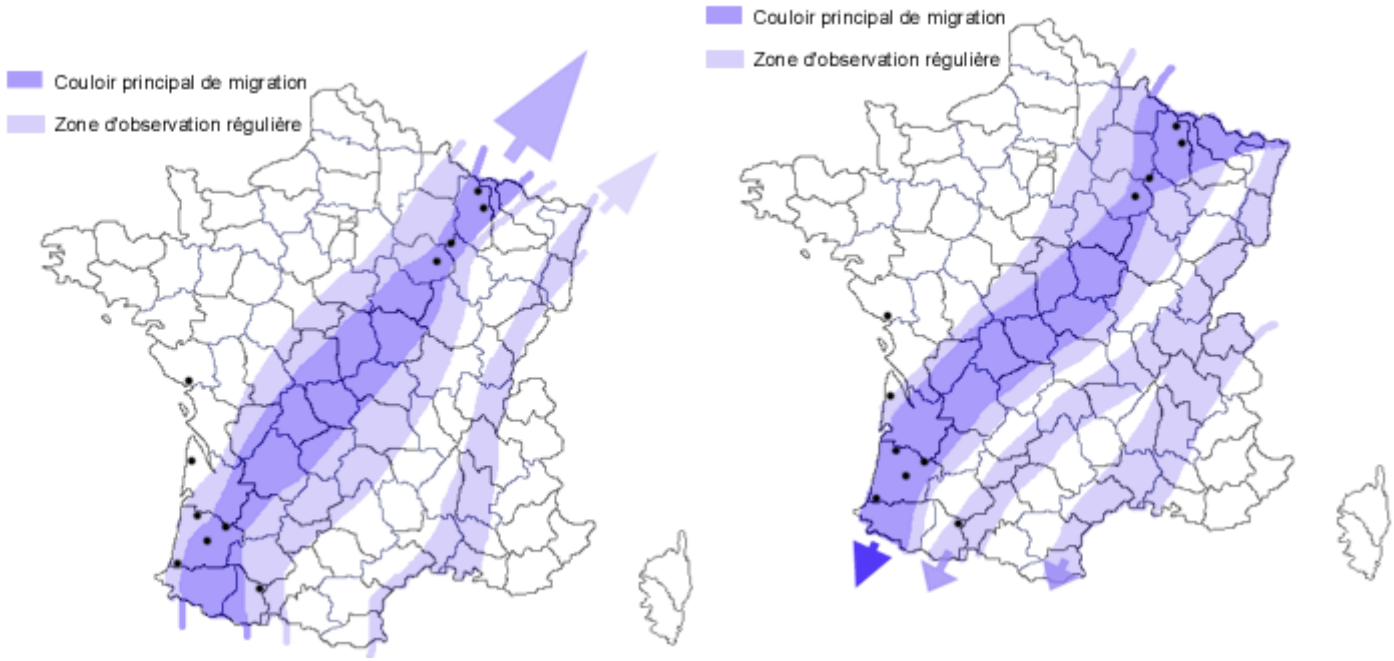
Les premières grues migratrices font en général leur apparition dans notre pays dans la seconde quinzaine du mois d'août, exceptionnellement plus tôt, mais la migration ne commence réellement de manière importante qu'en octobre. Celle-ci se déroule principalement en deux grosses vagues : une à la mi-octobre 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).

Figure 21 - Couloir de migration (printemps à gauche ; automne à droite) de la Grue cendrée en France

(Source : www.champagne-ardenne.lpo.fr**)**



Milan royal, *Milvus milvus*

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèces			Annexe 1 Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne	Protection France
Famille	**Nom français**	**Nom scientifique**		**Nicheur**	**Hivernant**	**Migrateur**		
Accipitridae	Milan royal	Milvus milvus	**DO1**	VU	VU	NAc	EN	Art. 3

Un individu traverse le site le 20 novembre 2017 à une hauteur comprise entre 50 et 150 mètres

Malgré des effectifs faibles, la présence de cette espèce, très vulnérable du fait de son statut de conservation, représente un enjeu patrimonial assez fort sur le site. Par contre, cette observation ne permet pas de conclure à la présence de passages migratoires réguliers au droit du site.

Milvus milvus
CC-BY-SA – Guillaume Bigayon

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.

Pipit rousseline, *Anthus campestris*

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèces			Annexe 1 Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne	Protection France
Famille	**Nom français**	**Nom scientifique**		**Nicheur**	**Hivernant**	**Migrateur**		
Motacillidés	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO1	LC		NAd	Rare	Art. 3

Deux individus ont été observés en migration active le 28 août 2018 à une hauteur comprise entre 50 et 150 mètres. Il s'agit d'un enjeu faible pour le site, l'espèce n'étant que peu présente à l'echelle régionale, même s'il s'agit d'une espèce en déclin.

Anthus campestris
CC-BY-SA – Rémi Rufer

À l'échelle européenne, le Pipit rousseline est classé « en déclin ». Les effectifs sont situés dans une fourchette comprise entre 1 et 1,9 millions de couples.

Entre 10 000 et 20 000 couples sont présents actuellement en France, mais la tendance de l'espèce n'est pas connue, elle figure dans la catégorie « à surveiller ».

La situation est plus alarmante dans d'autres pays du nord-ouest de l'Europe. En effet, il semble bien que l'espèce soit en régression tant numérique que spatiale dans tous les pays au nord et au nord-est de la France. Ceci transparaît de façon nette sur les sites de migration d'automne du nord et du nord-ouest de la France, où les effectifs d'oiseaux en migration ont très nettement chuté depuis la fin des années 1980.

Pluvier doré, Pluvialis apricaria

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèces			Annexe 1 Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne	Protection France
Famille	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur		
Charadriidae	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO1		LC			

4 individus ont été observés en migration active le 26 octobre 2017. Ce résultat est particulièrement faible compte tenu du fait que l'aire d'étude est située en plaine agricole du nord-est de la France, où l'espèce peut habituellement être observée en rassemblements de plusieurs dizaines voire centaines d'individus. L'enjeu est assez fort pour l'espèce, mais peut être relativisé en raison du faible nombre d'individus.

Cela peut être expliqué par la présence des éoliennes de Portes de Champagne 1, cette espèce étant connue pour avoir une distance de fuite de quelques centaines de mètres aux éoliennes. Les individus observés sont restés à distances des éoliennes. Toutefois, on ne peut pas non plus exclure un effet de l'assolement sur cette espèce.

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

Pluvialis apricaria
Ray Wilson

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.

E.4.c. Conclusion sur les enjeux en période de migration

On constate une différence significative entre la migration prénuptiale et la migration postnuptiale. Il est habituel que la migration prénuptiale soit plus diffuse, et plus faible en effectifs que la postnutptiale. Mais une différence aussi marquée est peu courante. La migration postnuptiale fut 4 à 5 fois plus importante que la prénuptiale, avec respectivement 2722 oiseaux (avec 60 heures de suivis) en migration active contre 632 (avec 48 heures de suivis). Globalement, les flux sont faibles, avec des pics modérés certains jours. En 2017 la postnuptiale avait été 12 fois plus importante que la prénuptiale, mais ce fut plus équilibré lors des sorties de 2018.

Même si la plupart des inventaires nous ont permis de constater une diversité et un flux de passage relativement faibles, le flux s'est parfois révélé assez dense avec plusieurs centaines d'oiseaux migrateurs par heure constatés lors d'un seul passage (1250 oiseaux). En effet, plusieurs journées nous ont permis de constater un flux supérieur à 50 oiseaux par heure en moyenne. Avec un maximum à 210, le site voit transiter une diversité spécifique plus marquée avec des effectifs ponctuellement importants (plus d'un millier d'hirondelles le 21 novembre 2017) les jours à fort passage.

Pour rappel, la migration n'est que partiellement inventoriée lors des inventaires diurnes, car la migration nocturne est plus importante. Toutefois cette dernière se constate à des altitudes généralement plus élevées, ce qui la rend, d'une part, plus difficile à qualifier, d'autre part moins sensible dans le contexte du présent projet éolien. Ce qui explique pouquoi des inventaires nocturnes de la migration n'ont pas été menés. Les

recommandations DREAL Grand-Est ne recommandent pas d'inventaires de la migration nocturne, la méthodologie est donc, ici, conforme aux recommandations.

La présence de la forêt de la Traconne joue un rôle dans l'importance de la migration, certains oiseaux pouvant s'en servir de repère et donc longer le massif. Ce phénomène peut probablement être accentué en fonction de certains vents dominants, mais il est très difficile d'évaluer précisément l'effet des vents sur la migration des oiseaux sur le site, notamment parce que cela repose sur des paramètres très fluctuants. Plusieurs voies de passage locales, inclues à plus large échelle dans un « couloir potentiel » pour la Champagne-Ardenne (d'après le SRE), ont été identifiées sur le site. Ces voies locales voient passer un flux d'oiseaux relativement plus dense.

Des espèces patrimoniales, telles que la Bondrée apivore, le Bruant ortolan, le Milan royal et la Grue cendrée, ont été observées. Les effectifs furent parfois importants selon les espèces, avec jusqu'à 77 Bondrées apivores en migration lors d'un seul passage, ce qui témoigne de l'existence d'une voie locale migratoire préférentielle pour cette espèce. À noter que les individus ont adapté leur vol pour tenir compte des éoliennes et du parc existant, certains étant passés entre les deux lignes d'éoliennes d'autres ayant évité le parc des Portes de Champagne 1. Aucune collision avec les éoliennes existantes n'a été recensée.

De plus la richesse d'espèces en migration active fut importante sur le site, avec 37 espèces en migration active, pour 45 de passage sur le site.

Environ 17 % des vols observés en migration active l'ont été à hauteur de rotor d'éolienne, cependant ces 17 % de vols comprennent environ 50 % des oiseaux migrateurs observés sur le site. Certaines espèces comme le Pluvier doré ou le Vanneau huppé sont connues pour adopter un comportement d'évitement des éoliennes lors de leurs migrations. Cependant en fonction des groupes d'espèces, certains ont un comportement d'évitement des éoliennes marqué (changement de comportement de vol à proximité d'une éolienne afin de la contourner, survoler), contrairement à d'autres qui ne réagissent pas à la présence d'éoliennes (et donc par conséquence entrainent un risque de collision). Ainsi si les vanneaux, pigeons et pluviers peuvent éviter les parcs éoliens, les passereaux, hirondelles et laridés adaptent leur trajectoire de vol et n'évitent pas les éoliennes présentes sur leurs trajets de migration.

L'enjeu constaté du secteur pour la migration de l'avifaune est donc fort, pour certaines espèces, sur le site, tout particulièrement en ce qui concerne les différentes voies de migrations locales. Ces enjeux sont, pour certains, à relativiser en raison de la sensibilité de certaines espèces vis-à-vis de l'éolien voir chapitre « impacts »).

Il importe toutefois de relativiser ces observations : à la lumière des inventaires migratoires, prenant place en 2017 puis en 2018, une variabilité journalière et interannuelle est perceptible. Un flux migratoire ne sera jamais identique d'un jour ou d'une année à l'autre. La Fôret de la Traconne est l'élément le plus structurant pour les voies migratoires locales, mais le reste du site est plutôt soumis à des flux moins caractéristiques.

Figure 22 - Cartographie des oiseaux migrateurs en période prénuptiale

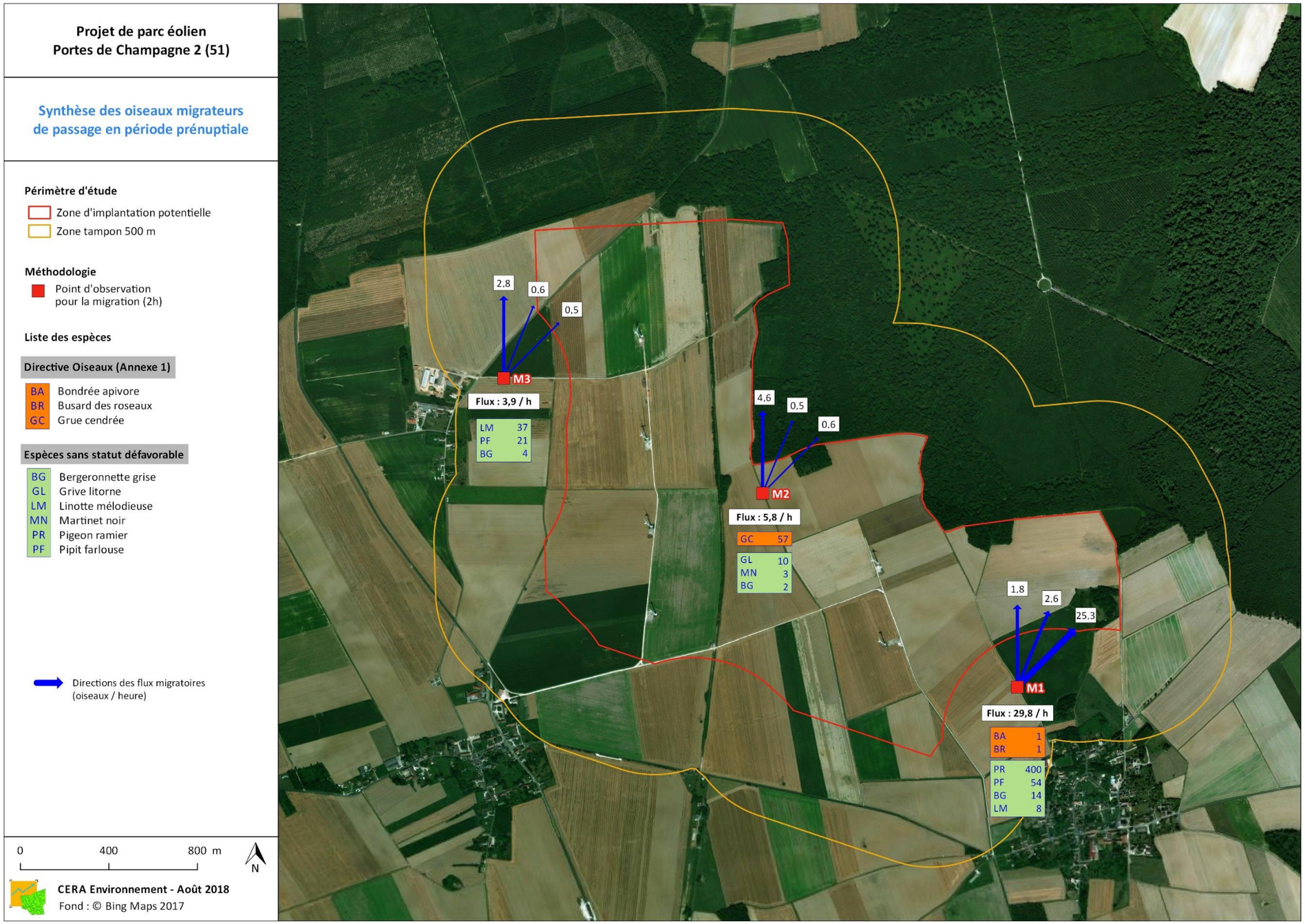
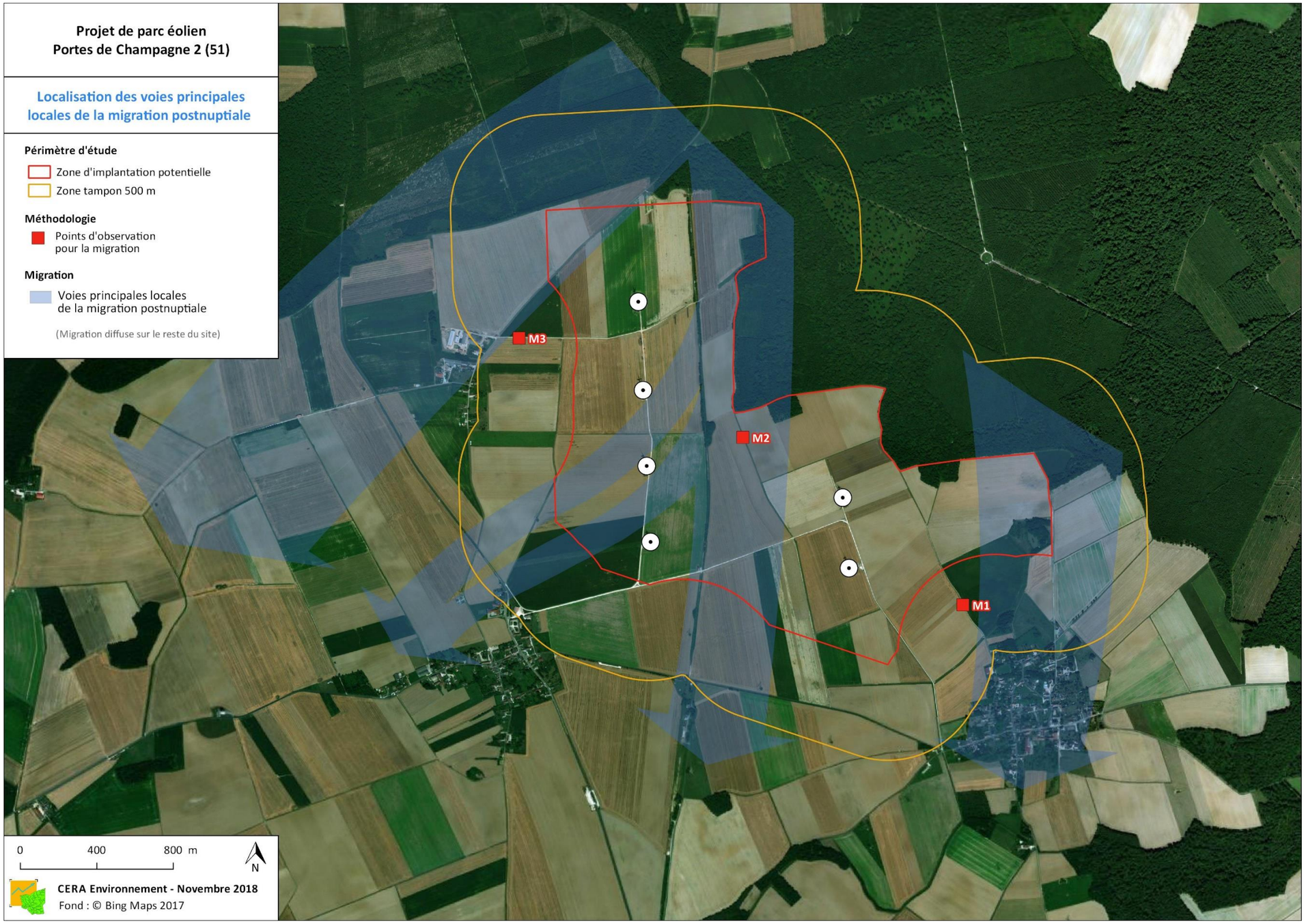


Figure 23 - Cartographie des oiseaux migrateurs en période postnuptiale

Figure 24 - Cartographie des voies locales de migration sur le site



E.5. L'avifaune hivernante

E.5.a. Richesse et effectifs de l'avifaune hivernante

Lors des suivis hivernants, 36 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site et aux abords. La majorité d'entre elles sont des espèces sédentaires observées aussi lors des autres saisons.

Seules 13 espèces hivernantes, ou ayant des effectifs hivernants sur le site, ont été observées :

Espèces hivernantes	Hiver 1 19/12/2017	Hiver 2 30/01/2018	Total général
Alouette des champs		79	79
Bruant jaune	50	15	65
Etourneau sansonnet	75	100	175
Grande Aigrette		**1**	**1**
Grive litorne	180		180
Linotte mélodieuse	47		47
Pigeon ramier	2170	2180	4350
Pinson des arbres	45		45
Pinson du Nord	20		20
Pipit farlouse		10	10
Pluvier doré	**5**		**5**
Roitelet à triple bandeau		1	1
Vanneau huppé	1		1
Total général	**2593**	**2386**	**4979**

Il s'agit d'une diversité d'espèces hivernantes moyenne, et les effectifs observés ont été relativement faibles, sauf pour le Pigeon ramier dont d'importants dortoirs sont présents sur le site.

Les milieux principalement concernés par la présence d'espèces hivernantes sont les zones boisées et bocagères, même si les deux espèces les plus patrimoniales observées en hiver l'ont été dans les plaines agricoles.

E.5.b. Espèces hivernantes patrimoniales

Parmi les 13 espèces hivernantes, deux sont patrimoniales à ce stade biologique et inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux : La Grande aigrette et le Pluvier doré (fiche dans la partie migration). :

Pluvier doré, Pluvialis apricaria

(Fiche descriptive dans la partie oiseaux migrateurs)

Seuls 5 individus hivernants ont été observés. Il s'agit d'un effectif très faible, sachant que l'espèce a plutôt tendance à effectuer des regroupements de plusieurs dizaines à centaines d'individus dans la région. Plusieurs facteurs pourraient expliquer la faible présence de Pluviers sur le site :

Même si le site d'étude est majoritairement constitué de surfaces agricoles, le site n'est pas localisé dans un

contexte de grandes plaines agricoles, mais plutôt dans un secteur encore boisé et bocager. Cela pourrait expliquer le fait que les observations ne concernent pas plusieurs centaines d'individus mais seulement quelques dizaines en période d'hivernage.

Cependant, les suivis d'activité lors de l'étude d'Airele sur le parc Portes de Champagne 1 (2015 et 2016) montrent la présence de 50 Pluviers dorés en hivernage. La diminution des effectifs constatés peut s'expliquer par un effet météo, les effectifs de l'espèce dans la région en hiver dépendant en effet de la météo (vague de froid). Des mouvements importants peuvent ainsi s'observer en période hivernale en fonction de la météo. Il est donc envisageable qu'il ne s'agisse que d'un effet année, et que lors d'autres hivers plus de Pluviers soit présents sur le secteur.

Le Pluvier doré est connu comme une espèce évitant les éoliennes, la distance minimale moyenne d'évitement d'une éolienne par le Pluvier doré hors période de reproduction est en moyenne de 175 mètres (Hotker *et al*, 2006). Ainsi il est probable que la présence du parc des Portes de Champagne 1 ait impacté la population de Pluvier doré du secteur (au vu des effectifs des précédents suivis), et donc limité au fur et à mesures les effectifs présents.

L'enjeu Pluvier doré est assez fort, la population semblant être présente en effectifs réduits.

Grande Aigrette, *Casmerodius albus*

(Source principale : Cahiers d'habitats)

Espèces			Annexe 1 Directive oiseaux	Liste rouge France			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne Ardenne	Indice de vulnérabilité	Protection France
Famille	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur			
Ardeidae	Grande Aigrette	*Casmerodius albus*	DO1	NT	LC			1,5	Art. 3

Un individu posé, puis en vol, a été observé sur le site lors du suivi hiver numéro 2. Il s'agit d'un enjeu faible sur le site.

Ardea alba
CC-BY-SA – Lukasz Lukasik

La Grande Aigrette a une distribution cosmopolite. Représentée par quatre sous-espèces dans le monde, elle se reproduit en Amérique, des Etats-Unis à l'Argentine (sous-espèce egretta), en Afrique, au sud du Sahara et à Madagascar (melanorhynchos), en Inde, dans le sud-est Asiatique et en Australie (modesta), en Europe et en Asie, de la Turquie à la Corée (alba).

L'espèce occupe une grande partie du continent européen, à l'exception des pays scandinaves, des Iles britanniques, de l'Allemagne, de la Suisse, de la République Tchèque, de l'Estonie et de la Lituanie.

En France, la Grande Aigrette se reproduit en faible nombre en Loire-Atlantique, dans le Gard et dans l'Ain. Son aire de répartition est beaucoup plus étendue l'hiver et en période de migration, comprenant les principales zones humides de l'hexagone : la Dombes, les étangs de la Brenne et de la Sologne, le lac de Grand-Lieu, le lac du Der-Chantecoq et la Camargue.

En raison d'une augmentation significative des effectifs nicheurs et de son aire de répartition à partir du début des années 1990, qui se poursuit encore actuellement, le statut de conservation de la Grande Aigrette est considéré comme favorable en Europe. Cette espèce reste pourtant un des Ardéidés les plus rares d'Europe. Elle a failli disparaître du continent au début du XXe siècle, à cause de la mode de la plumasserie et, plus généralement, de la destruction systématique des oiseaux piscivores. L'arrêt des persécutions suite à la protection officielle de l'espèce dans la majorité des pays a inversé la tendance démographique. Les bastions originels d'Europe de l'Est ont vu leurs effectifs s'accroître et l'espèce a commencé à coloniser des sites de l'ouest

du continent à partir de migrateurs dans les années 1970. Il s'en est suivi une installation des nicheurs en France depuis les années 1990. Bien que relativement modeste, la population européenne était estimée à 11 000-24 000 couples à la fin des années 1990. La majorité des pays affiche une démographie positive, sauf la Russie (stable), l'Albanie et la Turquie (en déclin). Les pays abritant les plus fortes populations sont la Russie (3 000 à 10 000 couples), l'Ukraine (4 500-7 500), la Hongrie (1 500-3 000) et la Roumanie (900-1 100 couples).

En France la population est considérée comme en fort augmentation avec de 300 à 400 couples nicheurs et de 8000 à 15 000 individus hivernants en 2012.

E.5.c. Conclusion sur les enjeux hivernants

La richesse spécifique constatée en hiver est moyenne, principalement constituée des espèces sédentaires fréquentant toute l'année le secteur du projet. La fréquentation des différents groupements d'habitats est donc semblable aux autres périodes de l'année, et la diversité spécifique observée est donc relativement plus importante dans les zones boisées et arbustives. Les effectifs sont plutôt très faibles à faibles.

Cependant deux espèces patrimoniales ont été observées, le Pluvier doré et la Grande Aigrette, qui sont des espèces fréquentant les zones de plaines agricoles l'hiver. Elles ont toutefois été contactées en très faibles effectifs (respectivement 5 et 1 individus), ce qui permet d'en relativiser l'enjeu localement.

L'enjeu principal en période hivernale réside dans la présence du Pluvier doré, espèce farouche quant à la présence d'éoliennes et pour laquelle la diminution des effectifs sur le site à été constatée depuis l'installation de Portes de Champagne 1. Le Pigeon ramier peut aussi être impacté de la même manière que le Pluvier doré, ayant une distance d'effarouchement minimale moyenne de 160 mètres en période hivernale. L'importante population hivernante observée sur le site peut donc être elle aussi impactée.

Ainsi, les enjeux sont donc modérés, et non pas faibles, pour les espèces strictement hivernantes, notamment en raison de la présence du pigeon ramier et de quelques Pluviers dorés et de la Grande Aigrette.

En ce qui concerne les espèces sédentaires, les enjeux sont les mêmes que ceux évoqués en période de reproduction, à savoir faibles.

Figure 25 - Cartographie des oiseaux hivernants et migrateurs en stationnement

E.6. Discussion avec la présence du parc de Portes de Champagne 1

De 2013 à 2015, la société Airele a réalisé le suivi post implantation de Portes de Champagne 1, portant sur l'activité et la mortalité des oiseaux et chauves-souris. De nombreuses données avifaunistiques, et des données de mortalité de l'avifaune liées à la présence des éoliennes ont pu être receuillies.

En mortalité, 3 espèces avec respectivement un individu chacune ont été découvertes : l'Alouette des champs, la Buse variable et le Roitelet triple-bandeau. Les deux premières espèces ont été contactées lors de l'étude du CERA sur le site et sont très présentes localement. Le Roitelet triple-bandeau n'a que peu été contacté sur le site, cependant il s'agit d'un migrateur strictement nocturne, l'évaluation du passage de Roitelet triple-bandeau est donc très complexe. Le risque de mortalité concernant ces trois espèces s'applique donc aussi à l'extension dans le cadre du présent projet des Portes de Champagne II.

Concernant l'utilisation spatiale des zones ouvertes :

En période de reproduction les zones agricoles accueillent une diversité spécifique relativement faible. Aucune différence n'a été constatée entre les zones sans présence d'éoliennes et la proximité des éoliennes. Les secteurs abritant une plus importante diversité sont toujours liés à la présence d'habitats plus propices tels que les haies ou boisements.

En période de migration, deux axes de passages évitant le parc déjà présent se dessinent :

- Passage Est : Les espèces longent ou passent au dessus de la forêt de la Traconne, à l'Est du parc de PDC1.
- Passage Ouest : utilisé majoritairement en migration postnuptiale, les espèces traversent le secteur au dessus des lieux dits la Painbaudière et bois Bouliveau après avoir passé l'entonnoir créé par les deux boisements au Nord du parc.

L'évitement du parc peut soit être dû à une modification de la direction de vol, comme cela a pu être observé chez certaines espèces (Busard des Roseaux, Grand cormoran, Pigeon ramier…), soit à un effet naturel de l'utilisation des lisières et boisements comme couloirs de migration, notamment pour les passereaux. La présence d'un secteur de migration le long de la forêt de Traconne a d'ailleurs été observée par Airele auparavant.

Cependant certaines espèces ne montrent aucun comportement d'évitement lié aux éoliennes présentes. De nombreux passereaux et certains rapaces traversent ainsi le parc à proximité directe des éoliennes sans modifier leurs directions de vol. On peut notamment citer le passage d'un Milan royal lors de l'inventaire numéro 4 de la migration postnuptiale, qui a traversé le site en suivant un axe Nord -> Sud direct sur l'alignement des éoliennes de PDC1 en passant au dessus du parc. Il est donc passé très proche de chaque éolienne, entrainant un fort risque de collision, mais a cependant réussi à adapter sa trajectoire finement.

En période hivernale, les zones agricoles sont aussi fréquentées de manière relativement homogène, cependant certaines espèces semblent ne pas s'approcher à proximité des éoliennes telles que le Pigeon ramier dont des gros reposoirs sont présents dans le secteur (jusqu'à 2180 individus dénombrés) et le Pluvier doré, en faibles effectifs. Ces observations sont corrélées avec la bibliographie qui montre que ces espèces ont tendance à être effarouchées par les éoliennes en période d'hivernage et ne s'en approchent que peu (Hotker *et al*, 2006).

E.7. Conclusion sur les enjeux avifaunistiques

L'intérêt du site pour l'avifaune est moyen. La richesse spécifique est importante uniquement pour la période de reproduction, et plusieurs espèces patrimoniales utilisent les habitats de la zone d'étude pour effectuer tout ou partie de leurs cycles biologiques. Il est important de rappeler que la présence de la Forêt de la Traconne présente une influence marquée sur l'intérêt de la zone, de même que l'ancienne voie ferrée, arborée, qui traverse le site.

Sur 85 espèces observées, la majorité sont des espèces nicheuses puisques 62 espèces nicheuses probables ou certaines ont été observées (48 sont protégées à l'échelle nationale et 17 sont patrimoniales car possédant un statut de conservation défavorable, dont 2 sont inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux).

Les enjeux principaux résultent notamment de la présence d'un grand massif boisé, la Forêt de la Traconne, dont la lisière longe le site sur une longue distance. La présence de ce boisement engendre la présence d'espèces à enjeu à proximité et au sein de la zone d'étude.

Les milieux de friches et buissonnants, notamment représentés par l'ancienne voie ferrée abandonnée, ont une importance pour l'avifaune car ils abritent une diversité spécifique plus riche et plusieurs espèces patrimoniales s'y reproduisent.

Le cortège des milieux agricoles ouverts présente une richesse spécifique plus faible, cependant plusieurs espèces patrimoniales y sont aussi présentes, notamment en hiver, et y stationnent (reproduction de certains passereaux patrimoniaux tels que l'Alouette des champs, présence de la Grande Aigrette, du Pluvier doré et de la Mouette mélanocéphale en stationnement/hivernage).

L'enjeu constaté sur le site pour la migration de l'avifaune est donc modéré à assez fort en fonction des passages et des espèces.

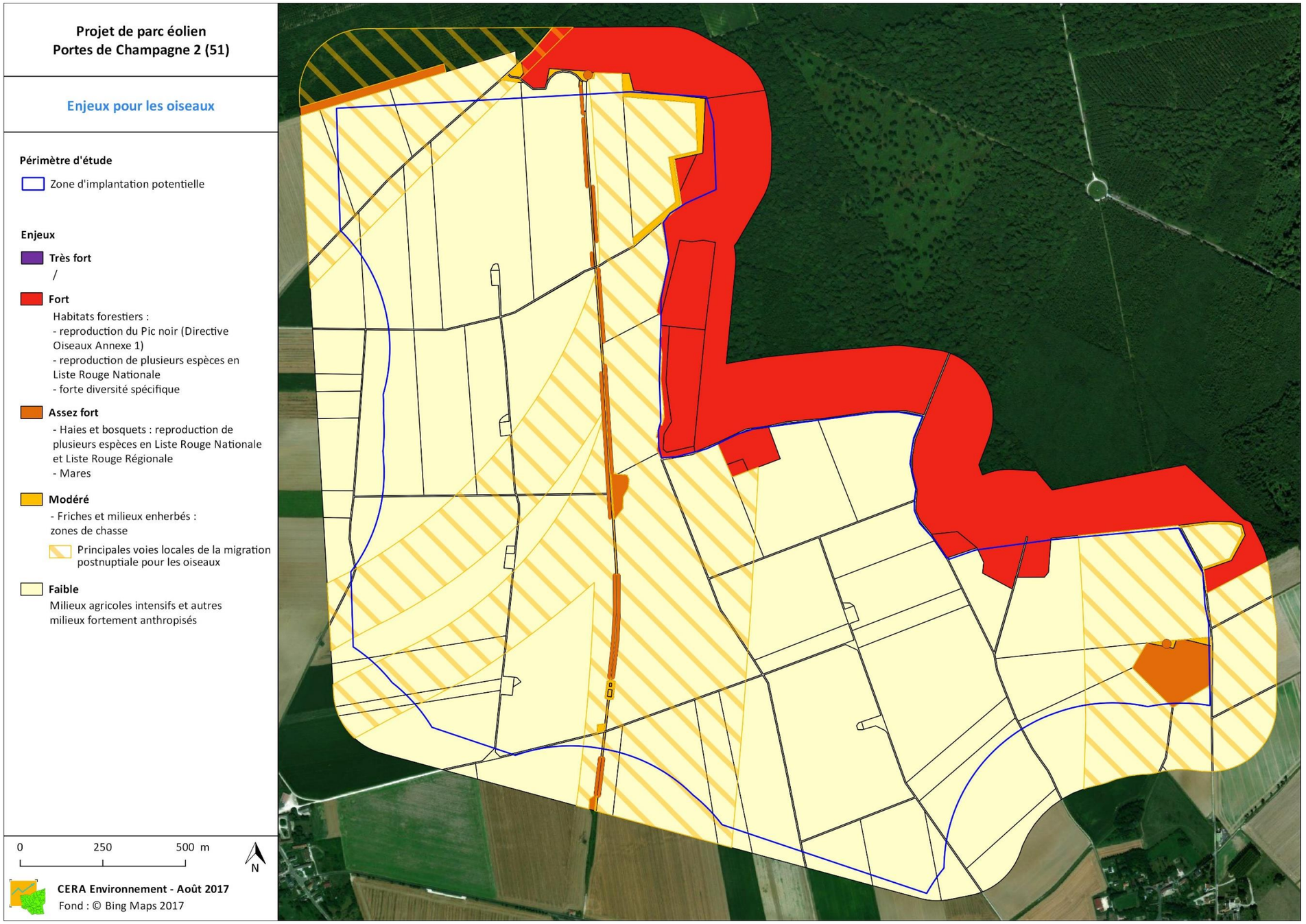
En période de migration, la richesse et les effectifs de migrateurs peuvent être relativement accentués, notamment en migration postnuptiale. En effet le flux a atteint 210 migrateurs par heure, et fut régulièrement supérieur à 50 oiseaux par heure.
Des espèces patrimoniales, telles que le Milan royal et la Grue cendrée, ont été observées, mais avec des effectifs toujours relativement faibles (moins d'une dizaine d'individus chez les rapaces patrimoniaux, plus d'une cinquantaine chez la Grue cendrée, ce qui est conforme avec la position du site dans la « zone d'observation régulière » de l'espèce).

Cependant de forts effectifs de Bondrée apivore en migration postnuptiale, croisés à la présence relativement importante d'espèces patrimoniales, montrent que le site possède un enjeu localement assez fort en ce qui concerne la migration des oiseaux. De plus, différentes voies de migration locales ont pu être identifiés et présentent donc un enjeu pour la migration des oiseaux.

Environ 15 % des individus observés en migration active l'ont été à hauteur de rotor d'éolienne. Certaines espèces comme le Pluvier doré ou le Vanneau huppé sont connues pour adopter un comportement d'évitement des éoliennes lors de leurs migrations. Plus de 75 % des migrateurs observés sur le site sont des espèces qui ont tendance à ne pas avoir de comportement d'évitement des éoliennes, et sont donc plus susceptibles d'être directement impactées par la présence d'éoliennes. Cependant, il convient de rappeler que les suivis sur le parc existant des Portes de Champagne 1 n'ont fait état que de 3 cas de mortalité brute.

L'enjeu global en période hivernale est modéré. L'enjeu principal en période hivernale réside dans la présence de Pluvier doré, espèce farouche quant à la présence d'éoliennes et dont de faibles s effectifs sur le site ont été constatés depuis l'installation de Portes de Champagne 1. Le Pigeon ramier peut aussi être impacté de la même manière que le Pluvier doré, ayant une distance d'effarouchement minimale moyenne de 160 mètres en période hivernals. L'importante population hivernante observée sur le site peut donc être elle aussi impactée. Pour le reste, la diversité d'espèces hivernantes est moyenne et peu d'espèces patrimoniales ont été observées. L'enjeu est donc faible.

Figure 26 - Cartographie des enjeux avifaune



F. Chiroptères

L'inventaire des chauves-souris en période d'activité *in situ* sur la zone d'étude a essentiellement consisté pour les inventaires de terrain, en la détection des individus et des espèces. Pour cela, **l'enregistrement est automatisé (signal originel sur la gamme de fréquence entre 12 et 120 kHz) à l'aide de 2 types de détecteurs à ultrasons (modèles EM3+ et SM3BAT) et les signaux d'écholocation sont analysés informatiquement (pré-identification des contacts avec le logiciel Sonochiro puis validation manuelle 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).

NB : Les résultats de l'étude de Porte de Champagne I sont pris en compte mais la méthodologie et le matériel utilisés étant différents les résultats ne seront pas comparés.

F.1. Méthodologie d'inventaires

Le périmètre d'étude (zone d'implantation potentielle) et ses abords (jusque dans un rayon de 500 m) a été suivi sur un **cycle biologique annuel complet d'activité de vol des Chiroptères échelonné d'avril 2017 à octobre 2017 avec également 2 passages en août 2018.**

Le **diagnostic** d'identification et d'activité des chauves-souris a été réalisé au cours de **10 prospections de terrain** échelonnées selon le calendrier et le cycle biologique annuel suivant :

- 2 au printemps en période de transit migratoire (réalisées en avril et mai 2017),
- 2 en été en période de reproduction (réalisées en juin et juillet 2017),
- 6 à l'automne en période d'accouplement (swarming) et de transit migratoire (réalisées en août, septembre et octobre 2017 ainsi que 2 passages en août 2018 pour répondre aux recommandations de la DREAL Grand Est 2019 (4 passages entre août et septembre)).

Ce nombre minimum de **10 soirées d'inventaires avec un détecteur à ultrasons** correspond aux recommandations de la SFEPM en vigueur au lancement du projet ainsi qu'aux recommandations de la DREAL Grand Est, **2 passages en plus ont même été réalisés.**

Dans le cadre de ces recommandations, **1 sortie diurne et printanière/estivale de terrain supplémentaire** a été consacrée 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.

Les recensements de terrain ont été réalisés dans des conditions météorologiques favorables sans pluies soutenues et vents forts à l'exception d'une visite printannière (26/04/2017) qui s'est déroulée avec une température extérieure de 4-5°C.

Cette température basse est en dessous de celle préconisée par le guide (Guide relatif à l'élaboration des études

d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – la version en vigueur au moment des inventaires étant cette de décembre 2016, elle a été révisée en octobre 2020) qui recommande de mener des inventaires à partir de températures supérieures à 10°C (et 8°C dans les régions les plus froides).

Afin de répondre à cette recommandation, EDF Renouvelables complétera ses inventaires par une visite complémentaire prénuptiale réalisée au printemps 2021 en veillant à ce que les conditions météorologiques soient conformes aux recommandations du guide, soit minimum 8°C et idéalement plus de 10°C.

Les dates et périodes d'inventaires sont précisées en page suivante :

Tableau 26 - Dates et périodes d'inventaires des Chiroptères réalisées sur un cycle annuel

Périodes	Aout	Sept	Oct	Nov		Déc	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Cycle biologique annuel des chiroptères **Périodes d'inventaire**	Rassemblement et accouplement dans les gîtes de transit (swarming) Constitution des réserves lipidiques Transit migratoire d'automne vers les gîtes d'hiver				Hibernation dans les gîtes d'hiver Quasi inactivité de vol					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	
Dates d'inventaires réalisées en 2017	Nuit du 21-08/17 Nuit du 16 et 28/08/18	Nuit du 06/09	Nuit du 04/10 et 10/10	/		/	/	/	/	Nuit du 26/04	Nuit du 30/05	Nuit du 28/06	Nuit du 26/07

Les inventaires sur le terrain ont été réalisés par Patrice LYS, Simon ERNST, Sylvain BOULLIER et Guillaume BIGAYON, ingénieurs écologues.

La détermination des espèces sur la base des enregistrements des signaux ultrasonores réalisés sur le terrain (détermination acoustique et informatique) a été effectuée par Patrice LYS et Guillaume BIGAYON.

F.1.a. Dates d'inventaires et météorologie

Le tableau ci-dessous synthétise la météorologie relevée lors des inventaires effectués au sol durant le suivi annuel.

Tableau 27 - Relevés des conditions météorologiques lors des inventaires au sol des chiroptères

Dates et saisons	**26/04/17 Prénuptiale 1**	**30/05/17 Prénuptiale 2**	**28/06/17 Repro 1**	**26/07/17 Repro 2**	**21/08/17 Postnuptiale 1**	**06/09/17 Postnuptiale 2**	**04/10/17 Postnuptiale 3**	**10/10/17 Postnuptiale 4**	**16/08/18 Postnuptiale 5**	**28/08/18 Postnuptiale 6**
N° point « lisière » 2 SM3BAT 4 micros 1 nuit	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**	**Pas d'étude lisière**	**Pas d'étude lisière**
Ciel	Nuageux	Voilé	Nuageux	Nuageux	Dégagé	Nuageux	Dégagé	Couvert	Dégagé	Dégagé
Température	5 à 4°C	22 à 17 °C	19 à 17°C	19 °C	21 à 17°C	14°C	14 à 12°C	17°C	23°C à 27°C	18°C
Vent	Faible N 15 km/h	Faible N 10 km/h	Faible SW 10 km/h	Moyen S W 20 km/h	Faible E 5 km/h	Faible W 10 km/h	Faible W 10 km/h	Faible SW 10 km/h	Faible N 10 km/h	Faible N 10 km/h
Précipitations	Absente	Absente	0,3 mm	0,2 mm	Absente	Absente	Absente	Absente	Absente	Absente
Phase Lune	Pleine lune	Premier croissant	Premier quartier	Premier croissant	Nouvelle lune	Pleine lune	Gibbeuse croissante	Gibbeuse décroissante	Premier croissant	Gibbeuse décroissante

F.1.b. Protocole d'étude « au sol »

13 points d'écoute ont été disposés régulièrement pour couvrir tous les types de milieux dans le périmètre et ses abords. Ils ont été suivis à chacune des 10 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 donné/milieu donné (détermination de l'utilisation par les espèces du paysage, des corridors de déplacement et des zones de chasse).

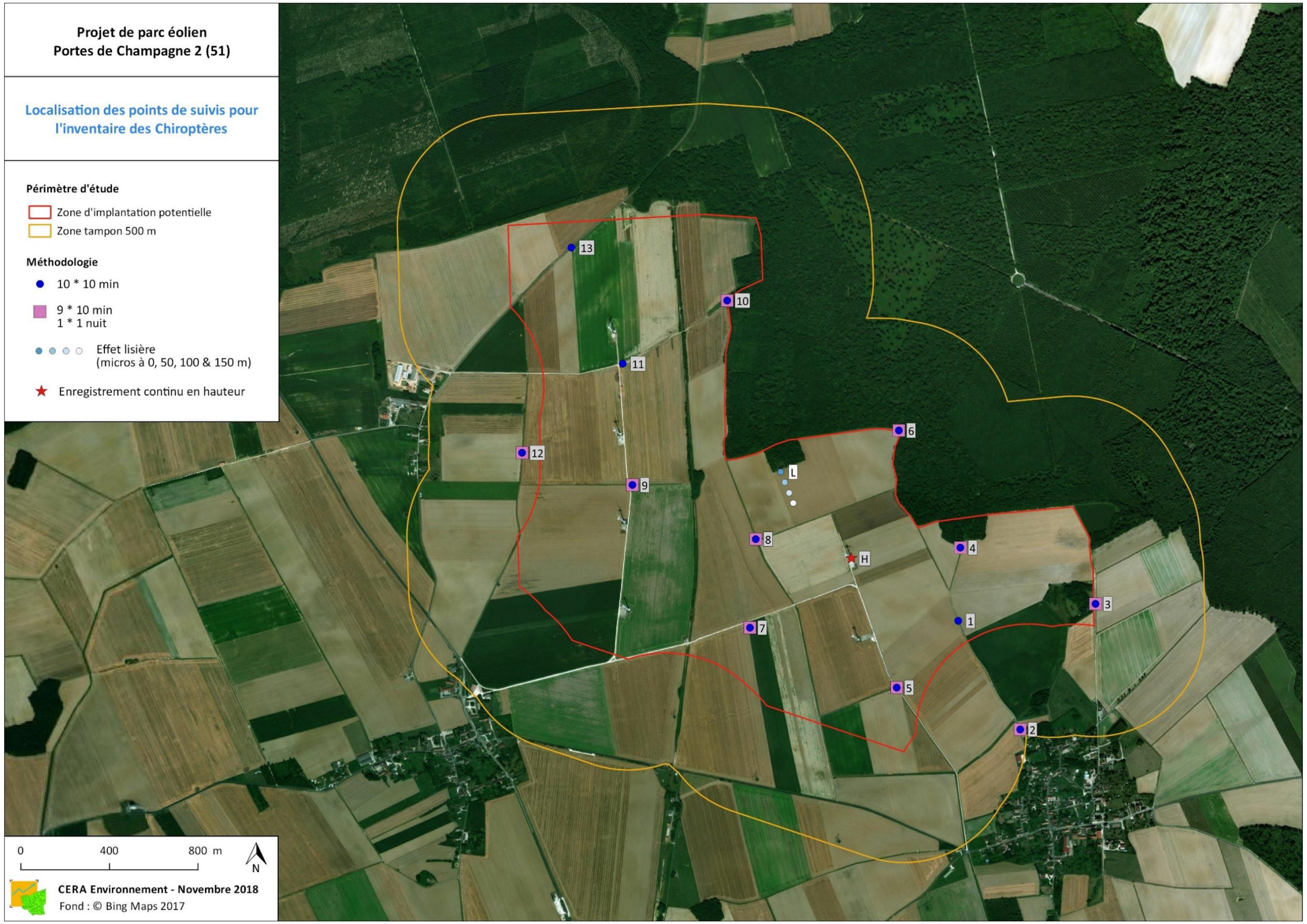
Toutes les espèces de chiroptères sont inventoriées par **enregistrement automatisé** pour calculer l'activité horaire, la diversité d'espèces ou groupes d'espèces, ainsi que pour valider les identifications acoustiques. **Deux méthodes différentes sont utilisées pour chaque sortie sur les 13 points « habitats »,** et permettent l'enregistrement automatisé en temps réel et fréquence réelle grâce à l'utilisation de détecteurs EM3+ et SM3BAT de chez Wildlife Acoustics USA :

- **sur 12 points d'enregistrements manuels (EM3+) de 10 minutes,** 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.

- **sur 1 station d'enregistrements automatiques (SM3BAT) durant toute la nuit en continu (ENR),** programmée et démarrée à partir du coucher et du lever STANDARD du soleil à l'horizon 0 degré (de l'heure crépusculaire jusqu'à l'aube, la nuit noire CIVILE commence et finit entre 20 et 40 minutes après le coucher et avant le lever STANDARD), donnant un indice réel de l'activité horaire (nombre de contacts de 5 secondes comptabilisés sur la durée totale de la nuit).

A chacune des 10 sorties de relevés, la station automatique choisie est différente pour échantillonner automatiquement 1 point distinct durant toute la nuit en continu sur la zone d'étude en sachant que tous ne pourront pas être échantillonnés puisqu'il n'y a que 10 passages.

Figure 27 - Localisation des points d'échantillonnage pour l'inventaire des chauves-souris



F.1.c. Protocole d'étude « lisière »

De plus à **chacune des 8 dates de l'année 2017** (pas d'étude lisière pour les 2 passages en 2018), il a été réalisé une **étude « lisière » sur une station automatique** enregistrant toute la nuit en continu. Ce dispositif supplémentaire permet de **quantifier la différence d'activité suivant la distance à la lisière boisée** (lisière forestière ou linéaire de haie).

L'étude « lisière » consiste en la pose de 4 micros à des distances définies par rapport à une lisières ou haie, à savoir 0, 50, 100 et 150 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. Celle-ci nécessite à un point-habitat, l'utilisation synchronisée de 2 SM3BAT programmés en stéréo et équipés chacun de 2 micros et d'un câble de 50 m pour enregistrer respectivement aux distances définies.

Tableau 28 - Dates et météorologies des études « lisière » des Chiroptères

Dates et saisons	**26/04/17 Prénuptiale 1**	**30/05/17 Prénuptiale 2**	**28/06/17 Repro 1**	**26/07/17 Repro 2**	**21/08/17 Postnuptiale 1**	**06/09/17 Postnuptiale 2**	**04/10/17 Postnuptiale 3**	**10/10/17 Postnuptiale 4**
N° point « lisière » 2 SM3BAT 4 micros 1 nuit	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**	**Linéaire-BOIS**
Ciel	Nuageux	Voilé	Nuageux	Nuageux	Dégagé	Nuageux	Dégagé	Couvert
Température	5 à 4°C	22 à 17 °C	19 à 17°C	19 °C	21 à 17°C	14°C	14 à 12°C	17°C
Vent	Faible N 15 km/h	Faible N 10 km/h	Faible SW 10 km/h	Moyen S W 20 km/h	Faible E 5 km/h	Faible W 10 km/h	Faible W 10 km/h	Faible SW 10 km/h
Précipitations	Absente	Absente	0,3 mm	0,2 mm	Absente	Absente	Absente	Absente
Phase Lune	Pleine lune	Premier croissant	Premier quartier	Premier croissant	Nouvelle lune	Pleine lune	Gibbeuse croissante	Gibbeuse décroissante

Ces 2 méthodes (points manuels de 10 minutes et stations automatiques d'une nuit entière) sont complémentaires et apportent chacune des éléments importants permettant de mieux appréhender le peuplement de chiroptères sur la zone d'étude :

- les 12 points manuels de 10 minutes, totalisant un cumul d'enregistrement de 120 minutes effectives (2 heures), permettent de mesurer le niveau global d'activité sur l'ensemble du site au cours d'une date et des 3 saisons, afin de définir les secteurs et les périodes saisonnières les plus sensibles,

- les stations automatiques (point habitat + étude lisière) d'une nuit 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).

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 au maximum des jours sans précipitation et par vent faible/calme puisque ce sont les deux principaux paramètres qui peuvent induire un ralentissement ou une inactivité des chauves-souris.

La réalisation des 12 points manuels d'enregistrement de 10 minutes sur le terrain débute à partir du premier contact observé ou entendu d'une chauve-souris dès le crépuscule/coucher du soleil et continue durant les 3 premières heures qui suivent environ, le temps de se déplacer en voiture d'un point à un autre. La station automatique maintenue en position d'enregistrement durant toute la nuit est récupérée et arrêtée au petit

matin après le lever du soleil.

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 identique 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. Il est fréquemment observé que ce pic débute dans la première heure suivant 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 stagne et diminue 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 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 qui s'appliquent uniquement à une date d'inventaire donnée :

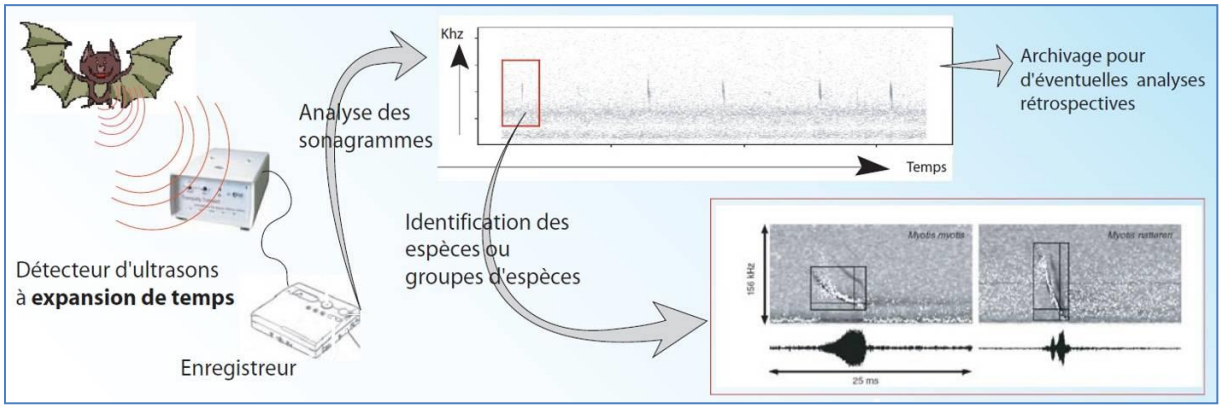
- points d'enregistrement de 10 minutes : le calcul de l'activité horaire est relatif et extrapolé d'un facteur 6. On peut alors avoir une surestimation de l'activité horaire réelle (espèces abondantes) si l'activité est importante sur cette plage de 10 minutes ou une sous-estimation (espèces rares) 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 d'une nuit : 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 dans les 3-4 premières heures après le coucher du soleil durant le pic d'activité des sorties de gîtes vers les territoires de chasse).

Les signaux enregistrés sur le terrain sont ensuite analysés informatiquement à l'aide de logiciels spécialisés :

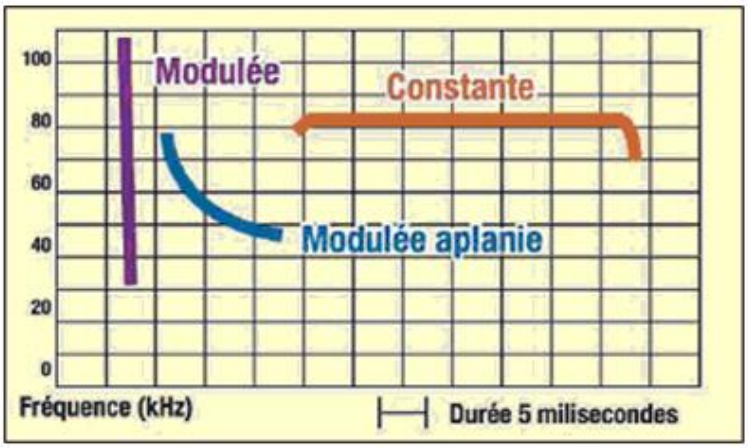
- Filtration des signaux parasites (fréquences et durées non apparentés aux chiroptères) avec Kaleidoscope (*Wildlife USA*)
- Pré-identification des signaux enregistrés avec le logiciel Sonochiro de Biotope
- Validation des identifications d'espèces certaines et probables de Sonochiro, puis visualisation 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 28 - Illustration schématique de l'analyse des signaux contactés de chiroptères



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).Il existe cependant un grand nombre de variations qui peuvent être schématiquement regroupées en 3 catégories (Cf. figure ci-dessous).

Figure 29 - Illustration schématique des 3 grandes catégories de variation de signaux des familles de chiroptères



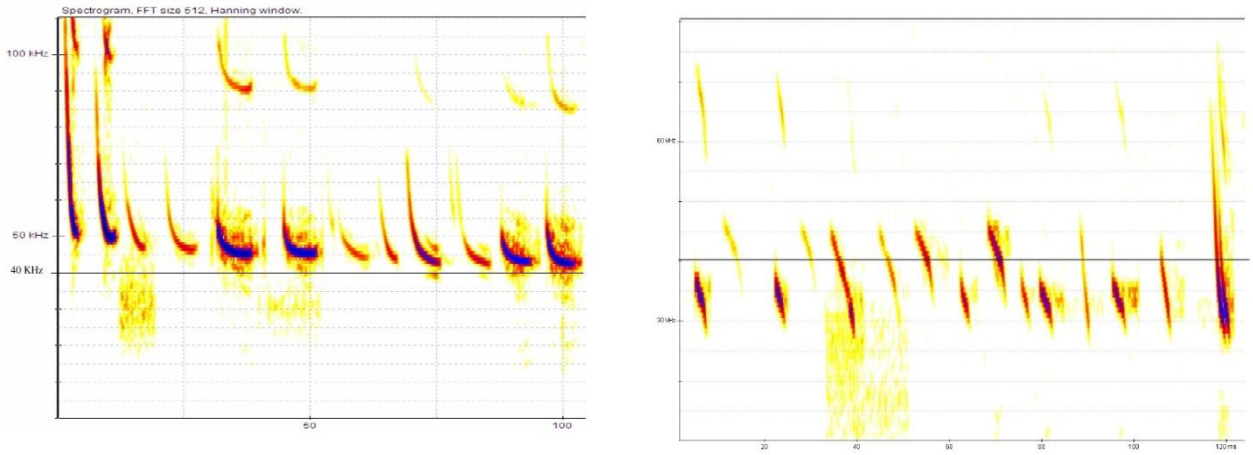
Abscisse = Temps

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 (exemple figure ci-après):

- 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 30 - Illustration de sonogrammes de Pipistrelle commune (à gauche) et de Barbastelle d'Europe (à droite)

Source : HAQUART A., 2009



F.1.a. Protocole d'inventaires "en hauteur"

Les données collectées au sol ont été complétées par des inventaires en hauteur, notamment afin d'avoir une vision de la diversité et de l'activité chiroptérologiques en altitude. Cela permet de discriminer éventuellement la diversité des espèces évoluant bas de celles volant plus haut et susceptibles d'entrer en collision avec les pales en rotation des éoliennes.

Le dispositif d'enregistrement en altitude a été installé sur un cycle biologique annuel complet, du printemps 2017 (installation et début des enregistrements le 04/05/17) au 14 novembre 2017 puis au printemps 2018 du 8 mars au 15 mai. **Il a été installé sur l'éolienne F2 du parc de Portes de Champagne I.**

Deux microphones à ultrasons (modèle SM3-U1) attachés au boitier SM3BAT (Wildlife Acoustics USA) sont placés à des hauteurs de 6 m et 84 m (haut de de la nacelle de l'éolienne F2).
Le positionnement du dispositif d'enregistrement a été réalisé avec les meilleures techniques disponibles du moment. En effet, les raisons ayant conduit EDF Renouvelables à privilégier le positionnement en haut de nacelle plutôt qu'un positionnement au niveau de la partie basse du rotor, comme recommandé par le protocole de mars 2018 étaient les suivantes :

- La mise en œuvre d'un câble courant le long du mât permettant l'installation d'un micro déporté dans la partie basse du rotor risquait d'engendrer de nombreux problèmes d'interférence du fait de la prise au vent du câble, ce qui a pu être observé sur d'autres parcs éoliens employant ce dispositif. Par ces interférences, il existait un important risque de détérioration des signaux captés, d'enregistrement de faux positifs, et de saturation des cartes mémoires empêchant la récupération des contacts chiroptérologiques ;
- Le positionnement d'un micro déporté au niveau du mât posait des problèmes de sécurité pour le personnel en charge de cette opération, qui n'auraient pas été conformes à la Politique Santé-Sécurité du Groupe EDF Renouvelables.

Au moment des inventaires, le positionnement sur la nacelle était donc le plus adéquat, au vu du modèle d'éolienne sur lequel le micro a été placé.

Par ailleurs, il convient de préciser qu'il n'existait pas de recommandations particulières au moment des inventaires, puisque le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, définissant la zone préférentielle de positionnement du micro (annexe 1) a été mis à jour en mars 2018, donc postérieurement aux premiers inventaires de suivi en hauteur (printemps 2017). À ce moment, le Protocole en vigueur datait de novembre 2015, et ne précisait pas de hauteur particulière pour ces enregistrements en altitude.

L'enregistreur SM3BAT est mis dans un boitier antivol fixé sur l'escalier pour pouvoir être accessible et retiré entre chaque session d'inventaire. 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).

Figure 31 - Micro placé à 84 m de hauteur (photo de gauche) et boitier avec l'enregistreur alimenté par un panneau solaire (photo de droite)

Figure 32 - Micro placé à 6 m de hauteur

Les inventaires en hauteur sont réalisés en continu du printemps 2017 (installation et début des enregistrements le 04/05/17) au 14 novembre 2017 puis au printemps 2018 du 8 mars au 15 mai.

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 le secteur d'étude 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 kHz et tous les signaux FM au-dessus de 38,5 kHz sont en recouvrement total entre le couple d'espèces « Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ».**

En revanche, tous les signaux contactés des autres espèces présentes ont été validés comme « identification certaine ».

F.1.b. Critères d'enjeux, de conservation et menace

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 Habitats, 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 également inscrites en Annexe II de la Directive Habitats.

<u>Outils de protection et/ou de conservation réglementaires</u> :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

- Listes des espèces animales protégées en France (différents arrêtés du 17 avril 1981 modifiés) dont les derniers concernant les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les amphibiens, les insectes et les mollusques définissent un statut de protection également pour les habitats de reproduction et de repos de certaines de ces espèces.

<u>Outils de protection et/ou de conservation non réglementaires :</u>

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (Liste rouge UICN, 2006)

- Liste rouge des mammifères menacés en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007),

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, 2008 & FIERS V., GAUVRIT B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MAURIN H. et coll., 1997)

- Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France et al, 2017)

- Liste rouge de Champagne-Ardenne Mammifères (D. BECU, B. FAUVEL, G. COPPA, Y. BROUILLARD, N. GALAND,

C. HERVE, C. GUIOT ; 2007)

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

Tableau 29 - Statuts des chiroptères de 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
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								
Minioptère 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	S	h
Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber 1774)	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	S	e, t, h, r
Sérotine bicolore *Vespertilio murinus* (Linnaeus 1758)	Pr	IV	II / II	LC	LC	DD	S	h
Noctule de Leisler ***Nyctalus leislerii*** **(Kuhl 1817)**	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	V	e, t, h, r
Noctule commune ***Nyctalus noctula*** **(Schreiber 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	S	e, t, h, r
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach 1825)	Pr	IV	III / II	LC	LC	LC	P	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	S	e, t, h, r
Oreillard gris *Plecotus austriacus* (Fischer 1829)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	S	e, t, h, r
Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe* (Helversen & Heller 2001)	Pr	IV	II / II	DD	DD	LC	P	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	P	e, t, h, r
Murin des marais ***Myotis dasycneme*** **(Boie 1825)**	Pr	II / IV	II / II	NT	NT	NA[b]	R	h
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	S	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	S	e, t, h, r
Murin de Natterer *Myotis nattereri* (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	S	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.

Textes réglementaires de protection et conservation :

France métropolitaine :

Pr : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection [*toute espèce de chauves-souris*] par arrêté du 23/04/2007 abrogeant l'arrêté du 17/04/1981 *(JORF du 10/05/2007)*.

Ch : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée [*aucune espèce de chauves-souris*] par arrêté du 15 février 1995 modifiant l'arrêté du 26 juin 1987 *(JORF du 03/03/1995)*.

Nu : Liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet [*aucune espèce de chauves-souris*] par arrêté du 18 mars 2009 modifiant l'arrêté du 30 septembre 1988 *(JORF du 20/03/2009)*.

Europe :

Directive "Habitats-Faune-Flore" 92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages *(JOCE du 22/07/1992)* modifiée par la directive "Habitats" 2006/105/CE du 20/11/2006 portant adaptation à l'adhésion des 27 états membres *(JOCE du 20/12/2006)*.

Annexe **II** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation [*12 espèces de chauves-souris les plus menacées en France*].

Annexe **IV** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte [*toute espèce de chauves-souris*],

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 [*aucune espèce de chauves-souris*].

Convention de **Berne** du 19/09/1979 relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l'Europe. *(JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996)* :

Annexe **II** : espèces de faune strictement protégées [*toute espèce de chauves-souris sauf Pipistrellus pipistrellus*],

Annexe **III** : espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée [*uniquement Pipistrellus pipistrellus*].

Convention de **Bonn** du 23/06/1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. *(JORF du 30/18/1990)* :

Annexe **I** : espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate [*aucune espèce de chauves-souris*],

Annexe **II** *(dernier amendement du 23/12/2002)* : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées [*toute espèce de chauves-souris*].

Statuts de menace non réglementaires :

Les catégories UICN pour les Listes rouges des espèces menacées (évaluées pour la France métropolitaine, l'Europe et Monde) :

RE : Espèce disparue

Espèces menacées de disparition :

CR : En danger critique d'extinction.

EN : En danger.

VU : Vulnérable.

Autres catégories non défavorables :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente de manière occasionnelle ou marginale).

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

Liste rouge des Mammifères de Champagnes-Ardenne (Ch-Ard), d'après Bécu & al., 2007

- E : espèce en danger
- V : espèce vulnérable
- R : espèce rare
- S : espèce à surveiller
- P : statut à préciser

Statut biologique :

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

Évaluation UICN Europe (Monde) : Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp.

Évaluation UICN France métropolitaine : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Évaluation UICN Région Champagne Ardenne : Bécu & al., 2007 – Liste rouge des Mammifères de Champagne-Ardenne

F.2. Diagnostic de l'activité au sol

F.2.a. Résultat des inventaires au sol pour la période prénuptiale

Sur l'ensemble des inventaires réalisés au sol par points d'écoute, totalisant 21 heures 50 minutes, en cumulant toutes les dates et les 13 points, une **diversité globale de 4 espèces et un groupe d'espèces** a été contactée sur le périmètre de la ZIP du projet éolien et ses abords au cours du printemps. A noter qu'il n'y a eu aucun contact au premier passage dû à des conditions climatiques défavorables.

On retrouve :

- La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) inscrite aux **Annexes II et IV** de la directive habitat. Cette espèce a été contactée une fois au point 7, son activité horaire est de 0,025 contacts/heure. Cette espèce est forestière, elle utilise les lisières, allées forestières et autres linéaires pour chasser mais peut également utiliser les zones agricoles bordées de haies hautes pour chasser.
- **Murin sp.** (*Myotis sp.*) : 1 contact au point 1. Son activité horaire est de 0,025 contacts/heure
- **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) : 2 contacts aux points 4 et 9. Son activité horaire est de 0,050 contacts/heure. Cette espèce est migratrice et est probablement en passage migratoire sur le site.
- **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) contacté une fois au point 9. Son activité horaire est de 0,025 contacts/heure. 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.
- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) : contactée sur 8 points sur 13 inventoriés, pour plusieurs centaines de contacts, son activité horaire est de 12,252 contacts/heure. La **Pipistrelle commune** est la plus contactée, répandue et abondante sur le site.

L'activité horaire est sur-représentée par une seule espèce très abondante/commune sur la zone d'étude du projet éolien : la **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).**

À noter que 5 points n'ont fait l'objet d'aucun contact, y compris les points 10 et 11, respectivement en lisière de forêt et proche **de l'ancienne voie ferrée. Les autres points sont situés en grandes cultures.**

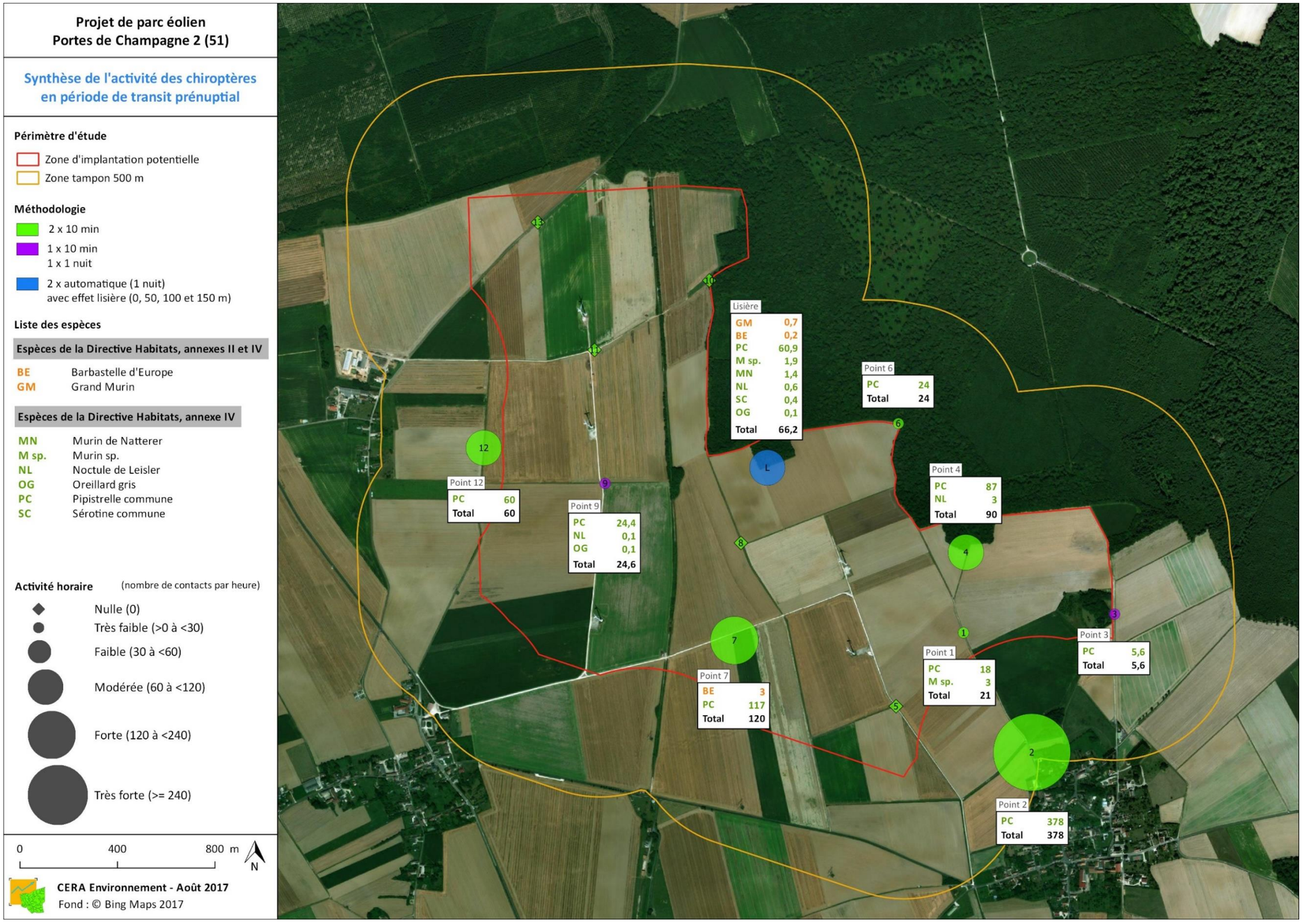
L'activité horaire globale pour la saison prénuptiale est de 12,378 contacts/heure, ce qui est une activité horaire faible. Cependant cette activité horaire est sous-estimée en raison du premier passage où il n'y a eu aucun contact en raison de la météo. Une visite complémentaire prénuptiale sera réalisée au printemps 2021 en veillant à ce que les conditions météorologiques soient conformes aux recommandations du guide (Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – la version en vigueur au moment des inventaires étant celle de décembre 2016, elle a été révisée en octobre 2020), soit minimum 8°C et idéalement plus de 10°C.

Tableau 30 - Résultats d'inventaires de l'activité printanière des chiroptères au sol sur les points d'habitats

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi PRÉ
Espèces (nombre contacts)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total Contacts**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)							1							**1**
Murin sp (Myotis sp*)*	1													**1**
Noctule de Leisler (*Nyctalus lesileri*)				1					1					**2**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)									1					**1**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	6	126	55	29		8	39		203			20		**486**
Contact / Point	**7**	**126**	**55**	**30**	**0**	**8**	**40**	**0**	**205**	**0**	**0**	**20**	**0**	**491**
Durée Transit Printanier 1	**00:10**	**00:10**	**09:40**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**11:40**
Durée Transit Printanier 2	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**08:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**10:10**
Durée Suivi PRÉ (heures)	**00:20**	**00:20**	**09:50**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**08:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**21:50:00**

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi PRÉ
Espèces (Activité horaire)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Activité horaire**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)							3							**0,025**
Murin sp (Myotis sp*)*	3													**0,025**
Noctule de Leisler (*Nyctalus lesileri*)	0			3					0,120					**0,050**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	0								0,120					**0,025**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	18	378	5,593	87		24	117		24,360			60		**12,252**
Activité horaire / Point	**21**	**378**	**5,593**	**90**	**0**	**24**	**120**	**0**	**24,6**	**0**	**0**	**60**	**0**	**12,378**
Durée Transit Printanier 1	**00:10**	**00:10**	**09:40**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**11:40**
Durée Transit Printanier 2	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**08:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**10:10**
Durée Suivi PRÉ (heures)	**00:20**	**00:20**	**09:50**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**08:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**00:20**	**21:50:00**

Figure 33 - Carte de synthèse de l'activité des chiroptères au sol en période de transit migratoire printanier



F.2.b. Résultat des inventaires au sol pour la période de reproduction

Sur l'ensemble des inventaires réalisés au sol, totalisant 20 heures 35 minutes, en cumulant toutes les dates et les 13 points, une **diversité globale de 6 à 7 espèces** a été contactée sur le périmètre de la ZIP du projet éolien et ses abords au cours de la reproduction.

On retrouve :

- **Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) :** contacté 1 fois au point 13, son activité horaire est de 0,03 contacts/heure. C'est une espèce forestière.
- **Murin de Natterer (*Myotis nattereri) :*** contacté 1 fois au point 6, son activité horaire est de 0,03 contacts/heure. C'est une espèce forestière.
- **Murin sp. (*Myotis sp.*) :** contacté 1 fois au point3, son activité horaire est de 0,03 contacts/heure.
- **Noctule commune (*Nyctalus noctula*)** : contactée 20 fois au point 5, 3 fois au point 12. Son activité horaire est de 0,62 contacts/heure. C'est une espèce migratrice et forestière qui est cependant bien adaptée au milieu urbain.
- **Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) :** contactée 35 fois au point 5, 4 fois au point 12. Son activité horaire est de 1,05 contacts/heure.
- **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) :** contactée sur l'ensemble des points, hormis le point numéro 1, son activité horaire est de 18,65 contacts/heure. La **Pipistrelle commune** 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 (La Forestière et les Essarts-le-Vicomte) 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).
- **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) :** contactée 1 fois au point 12, son activité horaire est de 0,03 contacts/heure.

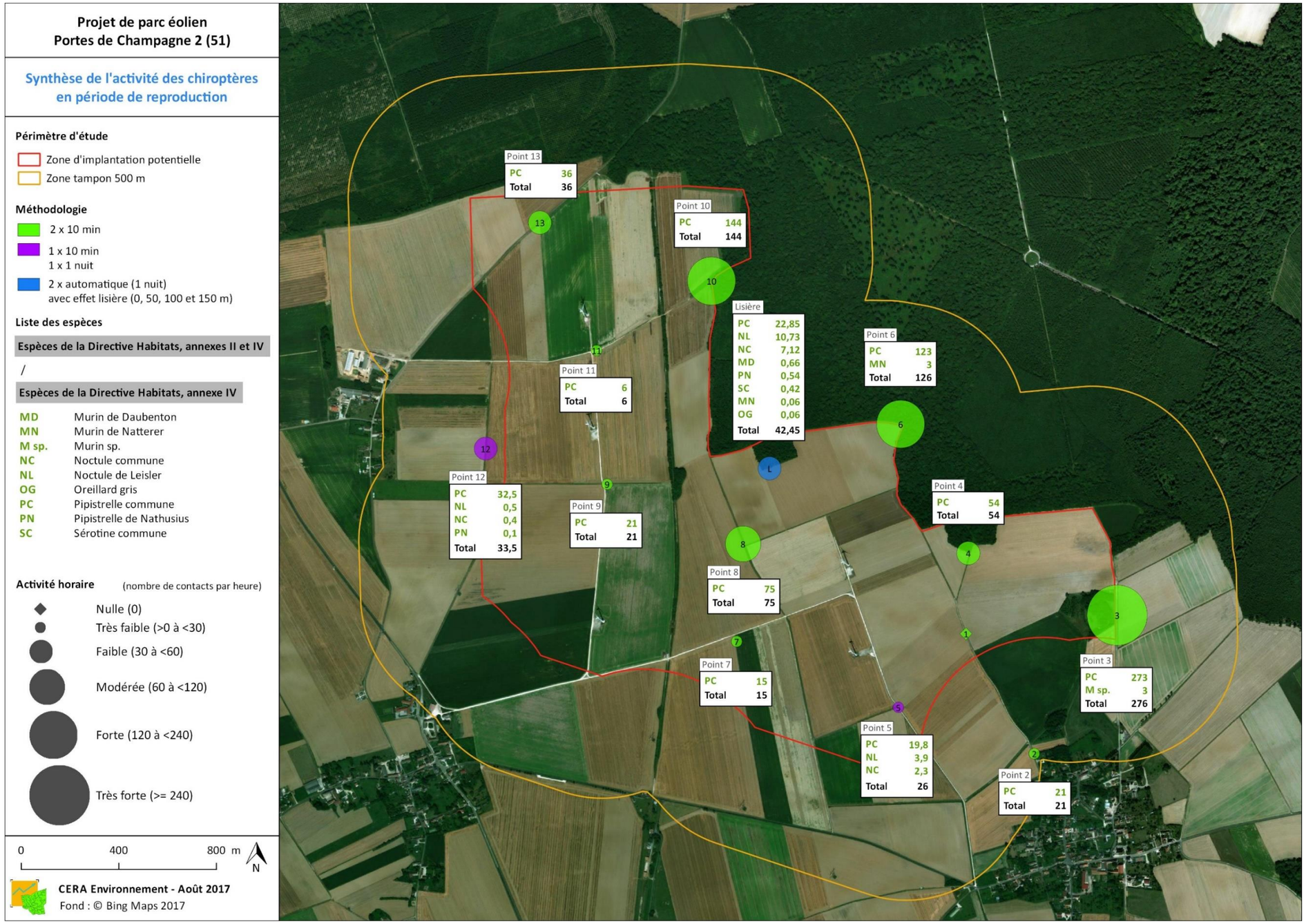
L'activité horaire globale pour la saison de reproduction est de 20,42 contacts/heure ce qui est une activité horaire faible. Au sein de la ZIP, les points en zone de grandes cultures présentent de nouveau une diversité spécifique nulle à très faible, représentée par l'absence de contacts ou alors uniquement des contacts de Pipistrelle commune, hormis pour le point 5 avec 2 espèces de Noctules en sus. Les taux d'activité sont légèrement plus soutenus, et globalement nuls à faibles (mais modéré pour le point 8).

Tableau 31 - Résultats d'inventaires de l'activité au sol en période de reproduction des chiroptères sur les points d'habitats

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA/ ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA/ ENR	IPA	Suivi REPRO
Espèces (nombre contacts)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total Contacts**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*)													1	**1**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)						1								**1**
Murin sp (Myotis sp*)*			1											**1**
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)					20							3		**23**
Noctule de Leisler (Noctula lesileri)					35							4		**39**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)														**0**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)												1		**1**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		7	91	18	175	41	5	25	7	48	2	262	12	**693**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)														**0**
Contact / Point	**0**	**7**	**92**	**18**	**230**	**42**	**5**	**25**	**7**	**48**	**2**	**270**	**13**	**759**
Durée REPRO 1	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	07:54	00:10	**9:54:00**
Durée REPRO 2	00:10	00:10	00:10	00:10	08:41	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	**10:41:00**
Durée Suivi REPRO (heures)	00:20	00:20	00:20	00:20	08:51	00:20	00:20	00:20	00:20	00:20	00:20	08:04	00:20	**20:35:00**

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA/ ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA/ ENR	IPA	Suivi REPRO
Espèces (activité horaire)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total activité horaire**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*)													3	0,03
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)						3								0,03
Murin sp (Myotis sp*)*			3											0,03
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)					2,26							0,37		0,62
Noctule de Leisler (Noctula lesileri)					3,95							0,50		1,05
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)														0,00
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)												0,12		0,03
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		21	273	54	19,77	123	15	75	21	144	6	32,48	36	18,65
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)														0,00
Activité horaire / Point	**0**	**21**	**276**	**54**	**25,99**	**126**	**15**	**75**	**21**	**144**	**6**	**33,47**	**39**	**20,42**
Durée REPRO 1	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	07:54	00:10	**9:54:00**
Durée REPRO 2	00:10	00:10	00:10	00:10	08:41	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	**10:41:00**
Durée Suivi REPRO (heures)	00:20	00:20	00:20	00:20	08:51	00:20	00:20	00:20	00:20	00:20	00:20	08:04	00:20	**20:35:00**

Figure 34 - Carte de synthèse de l'activité au sol des chiroptères en période de reproduction



F.2.c. Résultat des inventaires au sol pour la période postnuptiale

Sur l'ensemble des inventaires réalisés au sol, totalisant 78 heures 20 minutes, en cumulant toutes les dates et les 13 points-habitats, une **diversité globale de 15 à 17 espèces** a été contactée sur le périmètre de la ZIP du projet éolien et ses abords au cours de la reproduction. **4 espèces sont en annexe II de la Directive-Habitat Faune Flores.**

On retrouve :

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus)* : contactée 11 fois au point 6, son activité horaire est de 0,14 contacts/heure. C'est une espèce forestière. **Cette espèce est en annexe II de la Directive Habitat Faune Flore.**

Grand Murin (***Myotis myotis***) : contacté une fois au point 1 et 8, 2 fois au point 10, 1 fois au point 13. Son activité horaire est de 0,06 contacts/heure. C'est une espèce forestière. **Cette espèce est en annexe II de la Directive Habitat Faune Flore.**

Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*) : contacté 28 fois au point 6, son activité horaire est de 0,36 contacts/heure. C'est une espèce forestière.

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) : contacté 1 fois au point 6, 4 fois au point 10. Son activité horaire est de 0,06 contacts/heure. C'est une espèce qui préfère les milieux forestiers. **Cette espèce est en annexe II de la Directive Habitat Faune Flore.**

Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) : contacté aux points 2, 4, 6, 10. Son activité horaire est de 0,77 contacts par heure. C'est une espèce forestière.

Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) : contacté 3 fois au point 4, 2 fois au point 6, 1 fois au point 10. Son activité horaire est de 0,08 contact/heure. C'est une espèce des milieux mixtes.

Murin de Natterer (*Myotis nattereri) :* contacté une fois au point 1, 4 fois au point 6, son activité horaire est de 0,05 contacts/heure. C'est une espèce forestière.

Murin sp (*Myotis sp*) : contacté aux points 1, 2 ,3, 4, 6, 10, 12. L'activité horaire est de 0,20 contacts/heure.

Noctule commune (*Nyctalus noctula*) : contactée 1 fois au point 7 et 2 fois au point 9. Son activité horaire est de 0,04 contacts/heure. C'est une espèce forestière et migratrice.

Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) : contactée aux points 2,4, 6, 7, 8, 11, son activité horaire est de 0,49 contacts/heure. C'est une espèce migratrice.

Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) : contacté une fois aux points 8, 10, 12, son activité horaire est de 0,04 contacts/heure.

Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) : contactée sur l'ensemble des points son activité horaire est de 32,40 contacts/heure, pouvant être très variable d'un point à l'autre. La **Pipistrelle commune** est relativement 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 (La Forestière et les Essarts-le-Vicomte) 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).

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) : contactée 3 fois au point 7, 2 fois au point 9, 1 fois au point 10. Son activité horaire est de 0,08 contacts/heure.

Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (Pipistrellus nathusii/kuhlii) : contactée 1 fois aux points 3 et 4 ainsi que 3 fois au point 10. Son activité horaire est de 0,04 contacts/heure.

Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) : contactée une fois au point 10, son activité horaire est de 0,01 contacts/heure.

Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros)* : contacté une fois au point 6, une fois au point 10. Son activité horaire est de 0,03 contacts/heure. C'est une espèce forestière. **Cette espèce est en annexe II de la Directive Habitat Faune Flore.**

Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), contactée 4 fois au point 3, 1 fois aux points 6 et 7. Son activité horaire est de 0,08 contacts/heure.

L'activité horaire globale pour la saison postnuptiale est de 35,32 contacts/heure ce qui est une activité horaire modérée. On remarque une diversité d'espèces importante sur l'ensemble des points lisières (62,5% des espèces de Champagne-Ardenne) qui constituent un milieu de chasse et de transit pour de nombreuses espèces, notamment les murins forestiers.

Les points en lisière sont ceux présentant la diversité spécifique relative la plus importante et il importe de noter que la plupart de ces points ont fait l'objet d'enregistrements continus à cette saison (points 4, 6 et 10), avec un nombre plus important de sorties, ce qui renforce l'opportunité de contacter un nombre d'individus et d'espèces plus important que lors des points d'écoute de 10 minutes durant les autres saisons.

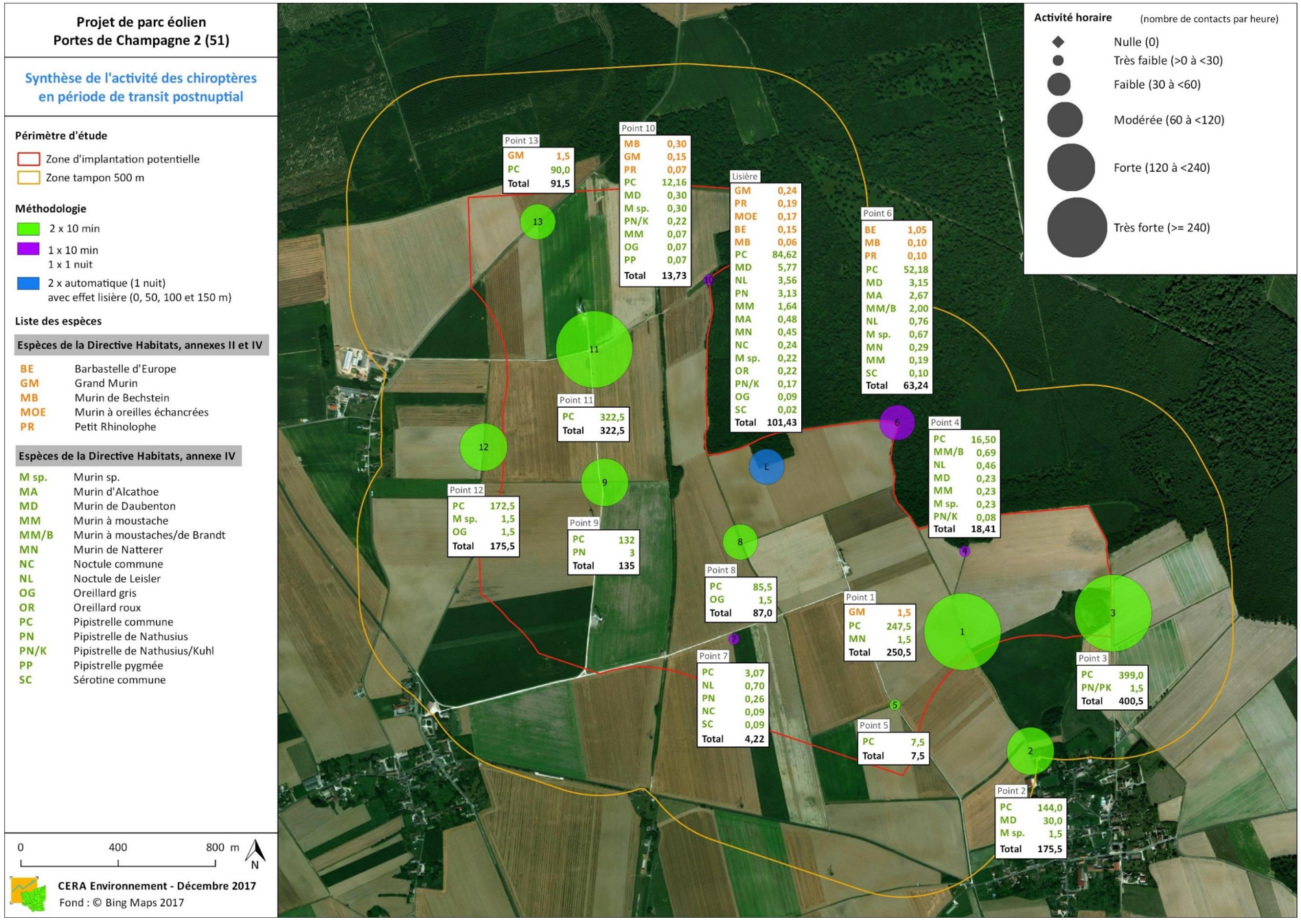
Par contre, au sein des grandes cultures de la ZIP, les points 11 et 1 ont présenté une activité très soutenue, imputable dans la presque totalité des contacts à la Pipistrelle commune. Pour les autres points, aucune activité nulle n'est détectée. Si certains enregistrent une activité très faible à faible (et toujours imputable en grande partie à la Pipistrelle commune), les seuils d'activité modéré à fort sont atteints pour les points 9, 11 et 13.

Tableau 32 - Résultats d'inventaires de l'activité au sol en période postnuptiale des chiroptères sur les points d'habitats

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA/ ENR	IPA	IPA/ ENR	IPA	IPA/ ENR	IPA/ ENR	IPA/ ENR	IPA	IPA/ ENR	IPA	IPA	IPA	Suivi POST
Espèces (nombre contacts)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total Contacts**
Barbastelle d'europe (*Barbastella barbastellus*)						11								**11**
Grand murin (Myotis myotis)	1							1		2			1	**5**
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)						28								**28**
Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*)						1				4				**5**
Murin à moustaches/de Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*)				9		21								**30**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)		20		3		33				4				**60**
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)				3		2				1				**6**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	1					3								**4**
Murin sp (*Myotis sp*)		1		3		7				4		1		**16**
Noctule commune (Nyctalus noctula)							1		2					**3**
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)		7		6		9	8	6			2			**38**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)								1		1		1		**3**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	171	259	326	246	5	567	44	180	118	164	253	127	68	**2528**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)							3		2	1				**6**
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (Pipistrellus nathusii/kuhlii)			1	1						3				**5**
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)										1				**1**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)						1				1				**2**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)			4			1	1							**6**
Contact / Point	**173**	**287**	**331**	**271**	**5**	**684**	**57**	**188**	**122**	**186**	**255**	**129**	**69**	**2757**
Durée d'enregistrement POST 1	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:59	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:59:00
Durée d'enregistrement POST 2	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:53	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:53:00
Durée d'enregistrement POST 3	00:10	00:10	00:10	12:32	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	14:32:00
Durée d'enregistrement POST 4	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:54	00:10	00:10	00:10	14:54:00
Durée d'enregistrement POST 5	00:10	09:42	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:42:00
Durée d'enregistrement POST 6	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:20	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:20:00
Durée d'enregistrement TOTAL	1:00:00	10:32:00	1:00:00	13:22:00	1:00:00	10:49:00	11:43:00	11:10:00	1:00:00	13:44:00	1:00:00	1:00:00	1:00:00	78:20:00

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA/ ENR	IPA	IPA/ ENR	IPA	IPA/ ENR	IPA/ ENR	IPA/ ENR	IPA	IPA/ ENR	IPA	IPA	IPA	Suivi POST
Espèces (activité horaire)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total Contacts**
Barbastelle d'europe (*Barbastella barbastellus*)						1,02								**0,14**
Grand murin (Myotis myotis)	1							0,09		0,15			1	**0,06**
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)						2,59								**0,36**
Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*)						0,09				0,29				**0,06**
Murin à moustaches/de Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*)				0,67		1,94								**0,38**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)		1,90		0,22		3,05				0,29				**0,77**
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)				0,22		0,18				0,07				**0,08**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	1					0,28								**0,05**
Murin sp (*Myotis sp*)		0,09		0,22		0,65				0,29		1		**0,20**
Noctule commune (Nyctalus noctula)							0,09		2					**0,04**
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)		0,66		0,45		0,83	0,68	0,54			2			**0,49**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)								0,09		0,07		1		**0,04**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	171	24,59	326	18,40	5	52,42	3,76	16,12	118	11,94	253	127	68	**32,27**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)							0,26		2	0,07				**0,08**
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (Pipistrellus nathusii/kuhlii)			1	0,07						0,22				**0,06**
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)										0,07				**0,01**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)						0,09				0,07				**0,03**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)			4			0,09	0,09							**0,08**
Activité horaire/ Point	**173,00**	**27,25**	**331,00**	**20,27**	**5,00**	**63,24**	**4,86**	**16,84**	**122,00**	**13,54**	**255,00**	**129,00**	**69,00**	**35,20**
Durée d'enregistrement POST 1	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:59	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:59:00
Durée d'enregistrement POST 2	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:53	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:53:00
Durée d'enregistrement POST 3	00:10	00:10	00:10	12:32	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	14:32:00
Durée d'enregistrement POST 4	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:54	00:10	00:10	00:10	14:54:00
Durée d'enregistrement POST 5	00:10	09:42	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:42:00
Durée d'enregistrement POST 6	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:20	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:20:00
Durée d'enregistrement TOTAL	1:00:00	10:32:00	1:00:00	13:22:00	1:00:00	10:49:00	11:43:00	11:10:00	1:00:00	13:44:00	1:00:00	1:00:00	1:00:00	78:20:00

Figure 35 - Carte de synthèse de l'activité au sol des chiroptères en période postnuptiale



F.2.d. Résultats annuels de l'activité au sol

F.2.d.i. Comparaison de la diversité d'espèces du projet avec les connaissances chiroptérologiques

Sur l'ensemble des inventaires réalisés au sol, totalisant 138 heures 35 minutes, en cumulant toutes les dates et les 13 points-habitats (total ANNUEL), une diversité globale de 15 à 18 espèces (incertitude sur le couple Pipistrelles Kuhl/Nathusius et Murin sp.) a été contactée sur le périmètre de la ZIP du projet éolien et ses abords au cours d'une année.

Cela représente 62 % des espèces connues et présentes en Champagne-Ardenne (en ne prenant en compte que les 15 espèces certaines).

Tableau 33 - Résultats généraux de diversité et d'abondance des chiroptères sur un cycle biologique annuel sur le site du projet

Diversité, activité et abondance d'espèces contactées annuelle	Contacts annuels	Activité annuelle	Abondance % Annuelle	Abondance Annuelle
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	3707	26,82	92,51	Très commune
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)	79	0,57	1,97	Peu commune
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	61	0,44	1,52	Peu commune
Murin à moustaches/de Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*)	30	0,22	0,75	Rare
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)	28	0,20	0,70	Rare
Noctule commune (Nyctalus noctula)	26	0,19	0,65	Rare
Murin sp (*Myotis sp*)	18	0,13	0,45	Rare
Barbastelle d'europe (*Barbastella barbastellus*)	12	0,09	0,30	Rare
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	7	0,05	0,17	Très rare
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)	6	0,04	0,15	Très rare
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	6	0,04	0,15	Très rare
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	5	0,04	0,12	Très rare
Grand Murin (Myotis myotis)	5	0,04	0,12	Très rare
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (Pipistrellus nathusii/kuhlii)	5	0,04	0,12	Très rare
Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*)	5	0,04	0,12	Très rare
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	4	0,03	0,10	Très rare
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	2	0,01	0,05	Très rare
Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)	1	0,01	0,02	Très rare
Total contacts/Activité horaire	**4007**	**28,98**	**100,00**	
Diversité mini-max d'espèces	15-18			
Durée d'enregistrement	138:35:00			

F.2.d.ii. 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 sur la zone d'étude du projet éolien, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Elle représente une abondance relative de plus de 92 % (92,53 %) des contacts globaux obtenus. On retrouve cette sur-représentativité à toutes les dates d'inventaires mais aussi sur tous les 13 points échantillonnés des différents grands types d'habitats présents sur la zone

d'implantation potentielle du projet éolien (voir tableau ci-dessous). À noter que l'espèce n'est pas contactée sur tous les points au printemps et en été, certains points révélant une activité chiroptérologique nulle à ces saisons.

Tableau 34 - Résultats d'inventaires de l'activité des chiroptères sur les points d'habitats

CONTACTS des Espèces de Chiroptères	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total ANNUEL
Typologie d'habitat de chasse principal	**Culture**	**Urbain route lampadaire**	**Etang**	**Bois Lisière**	**Culture**	**Bois Lisière**	**Culture**	**Culture**	**Culture**	**Bois Lisière**	**Culture**	**Prairie**	**Culture**	**Bois Culture**
Typologie d'habitat de chasse secondaire	**Sentier Culture**	**Sentier Culture**	**Sentier Culture**	**Sentier Culture**	**Sentier Culture**	**Sentier Culture**	**Sentier Culture**	**Sentier Culture**	**Sentier Culture**	**Sentier Culture**	**Sentier Culture**	**Sentier Culture**	**Sentier Culture**	**Sentier Culture**
Barbastelle d'europe (*Barbastella barbastellus*)						11	1							**12**
Grand murin (Myotis myotis)	1							1		2			1	**5**
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)						28								**28**
Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*)						1				4				**5**
Murin à moustaches/de Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*)				9		21								**30**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)		20		3		33				4			1	**61**
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)				3		2				1				**6**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	1					4								**5**
Murin sp (*Myotis sp*)	1	1	1	3		7				4		1		**18**
Noctule commune (Nyctalus noctula)					20		1		2			3		**26**
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)		7		7	35	9	8	6	1		2	4		**79**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)								1	1	1		1		**4**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	177	392	472	293	180	616	88	205	328	212	255	409	80	**3707**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)							3		2	1		1		**7**
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (Pipistrellus nathusii/kuhlii)			1	1						3				**5**
Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)										1				**1**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)						1				1				**2**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)			4			1	1							**6**
Total CONTACTS par Point-Habitat	**180**	**420**	**478**	**319**	**235**	**734**	**102**	**213**	**334**	**234**	**257**	**419**	**82**	**4007**
Diversité minimale-maximale d'espèces	**3-4**	**2-3**	**1-2**	**3-6**	**1**	**10-12**	**6**	**2**	**4**	**8-10**	**1**	**3-4**	**2**	**16-18**
Durée Transit Printanier 1	**00:10**	**00:10**	**09:40**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**21:20**
Durée Transit Printanier 2	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**08:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**18:20**
Durée Reproduction 1	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**07:54**	**00:10**	**9:54:00**
Durée Reproduction 2	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**08:41**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**10:41:00**
Durée Transit Automnal 1	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**09:59**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**11:59:00**
Durée Transit Automnal 2	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**10:53**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**12:53:00**
Durée Transit Automnal 3	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**12:32**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**14:32:00**
Durée Transit Automnal 4	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**12:54**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**14:54:00**
Durée Transit Automnal 5	**00:10**	**09:42**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**11:42:00**
Durée Transit Automnal 6	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**10:20**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**12:20:00**
Durée d'enregistrement (heures)	**1:40:00**	**11:12:00**	**11:10:00**	**14:02:00**	**10:11:00**	**11:29:00**	**12:23:00**	**11:50:00**	**9:40:00**	**14:24:00**	**1:40:00**	**9:24:00**	**1:40:00**	**138:35:00**

Activité horaire des Espèces de Chiroptères	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total ANNUEL

Barbastelle d'europe (*Barbastella barbastellus*)						0,96	0,08							**0,09**
Grand murin (Myotis myotis)	0,60							0,08		0,14			0,60	**0,04**
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)						2,44								**0,20**
Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*)						0,09				0,28				**0,04**
Murin à moustaches/de Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*)				0,64		1,83								**0,22**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)		1,79		0,21		2,87				0,28			0,60	**0,44**
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)				0,21		0,17				0,07				**0,04**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	0,60					0,35								**0,04**
Murin sp (*Myotis sp*)	0,60	0,09	0,09	0,21		0,61				0,28		0,11		**0,13**
Noctule commune (Nyctalus noctula)					1,96		0,08		0,21			0,32		**0,19**
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)		0,63		0,50	3,44	0,78	0,65	0,51	0,10		1,20	0,43		**0,57**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)								0,08	0,10	0,07		0,11		**0,03**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	106,20	35,00	42,27	20,88	17,68	53,64	7,11	17,32	33,93	14,72	153,00	43,51	48,00	**26,75**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)							0,24		0,21	0,07		0,11		**0,05**
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (Pipistrellus nathusii/kuhlii)			0,09	0,07						0,21				**0,04**
Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)										0,07				**0,01**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)						0,09				0,07				**0,01**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)			0,36			0,09	0,08							**0,04**
Activité horaire par Point-Habitat	**108,00**	**37,50**	**42,81**	**22,73**	**23,08**	**63,92**	**8,24**	**18,00**	**34,55**	**16,25**	**154,20**	**44,57**	**49,20**	**28,91**
Diversité minimale-maximale d'espèces	**3-4**	**2-3**	**1-2**	**3-6**	**1**	**10-12**	**6**	**2**	**4**	**8-10**	**1**	**3-4**	**2**	**15-18**
Évaluation du niveau d'activité réelle annuelle par point et sur la zone d'étude	**Modéré 60-120**	**Faible 30-60**	**Faible 30-60**	**Très faible 0-30**	**Très faible 0-30**	**Modéré 60-120**	**Très faible 0-30**	**Très faible 0-30**	**Faible 30-60**	**Très faible 0-30**	**Fort 120-240**	**Faible 30-60**	**Faible 30-60**	**Très faible 0-30**

Figure 36 - Carte de synthèse annuelle de la répartition d'activité au sol des chiroptères sur le projet éolien

Projet de parc éolien
Portes de Champagne 2 (51)

Synthèse annuelle de l'activité des chiroptères

Périmètre d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Zone tampon 500 m

Méthodologie

- 10 x 10 min
- 9 x 10 min
  1 x 1 nuit
- 8 x automatique (1 nuit)
  avec effet lisière (0, 50, 100 et 150 m)

Liste des espèces

Espèces de la Directive Habitats, annexes II et IV

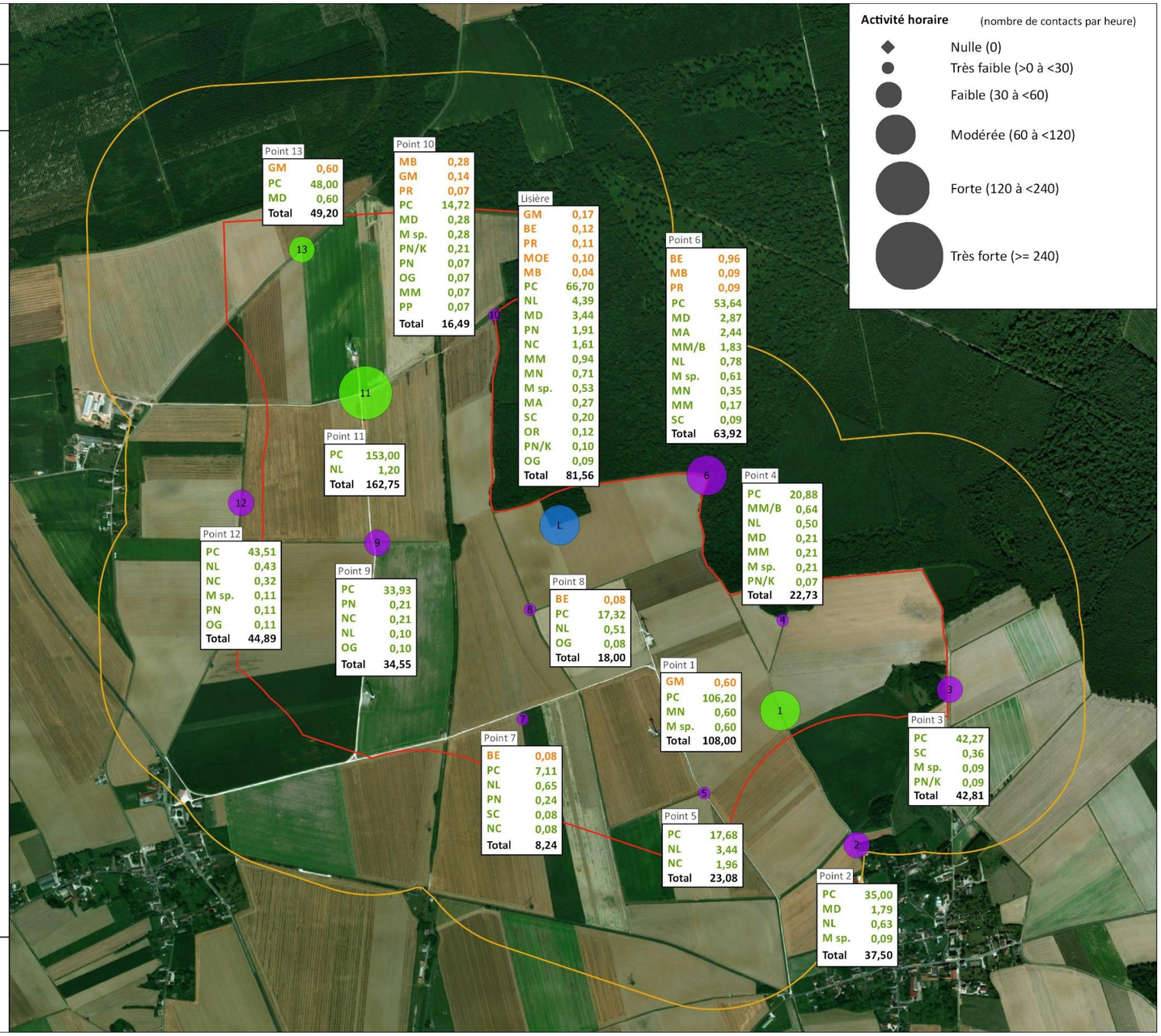
BE	Barbastelle d'Europe
GM	Grand Murin
MB	Murin de Bechstein
MOE	Murin à oreilles échancrées
PR	Petit Rhinolophe

Espèces de la Directive Habitats, annexe IV

M sp.	Murin sp.
MA	Murin d'Alcathoe
MD	Murin de Daubenton
MM	Murin à moustache
MM/B	Murin à moustaches/de Brandt
MN	Murin de Natterer
NC	Noctule commune
NL	Noctule de Leisler
OG	Oreillard gris
OR	Oreillard roux
PC	Pipistrelle commune
PN	Pipistrelle de Nathusius
PN/K	Pipistrelle de Nathusius/Kuhl
PP	Pipistrelle pygmée
SC	Sérotine commune

0 400 800 m N

CERA Environnement - Novembre 2018
Fond : © Bing Maps 2017



Les deux tableaux précédents nous informent qu'un cortège principal de 3 espèces est plus couramment contacté sur la zone d'étude du projet avec par ordre décroissant d'abondance relative (très commune à peu commune) :

Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	92,53 % des contacts ou de l'activité horaire
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	1,97 %
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	1,52 %

Ce cortège de 3 espèces représente à lui seul 96,02 % des contacts ou de l'activité horaire enregistrés sur le projet éolien et ses abords.

Parmi ces espèces les plus abondantes et contactées sur le périmètre du projet éolien, les Pipistrelles et les Noctules, sont connues pour voler à hauteur de rotation des pales. Elles sont parmi les espèces de chauves-souris les plus sensibles à l'éolien au risque de mortalité par collision.

Le Murin de Daubenton est une espèce strictement forestière qui s'éloigne rarement des cours d'eau pour chasser.

Murin à moustaches/de Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*)	0,75% des contacts ou de l'activité horaire
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)	0,70 %
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	0,65 %
Murin sp. (*Myotis sp*)	0,45 %
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	0,30 %
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusiii*)	0,17 %
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)	0,15 %
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus)*	0,15 %
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	0,12 %
Grand Murin (*Myotis myotis)*	0,12 %
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (*Pipistrellus nathusii/kuhlii*)	0,12 %
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	0,12 %
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)	0,10 %
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	0,05 %
Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)	0,01 %

Les 4,02 % d'activités restantes concernent 15 (16) espèces représentantes chacune moins de 82 contacts relevés sur l'année. Leur abondance et présence sont donc rare à très rare (1 à 82 contacts) sur la zone d'implantation du projet éolien.

À l'exception de la Sérotine commune et de la Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, pouvant voler et chasser toutes en plein ciel à hauteur de pales d'éoliennes, les autres espèces rarement contactées sur la zone d'étude du projet éolien 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).

a) Variation d'activité saisonnière des espèces

L'activité globale enregistrée sur le site d'étude du projet éolien est de 28,99 contacts/heure en moyenne sur les 10 dates d'enregistrements (cumul de 4017 contacts pour 138 heures 35 minutes d'enregistrements réalisés aux détecteurs SM3 / EM3 sur l'échantillonnage de 13 points-habitats).

Cette activité enregistrée sur toute la saison d'activité de vol du printemps à l'automne peut être évaluée très faible pour l'ensemble des espèces (inférieure à 30 contacts/heure) avec la plupart des contacts pour la Pipistrelle commune.

Ces activités très faibles calculées sont expliquées par le fait que les enregistrements (ENR) avec les SM3BAT laissés une nuit entière 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 10 dates, les enregistrements manuels des 13 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 l'on mesure une activité en début de nuit supérieure par rapport à la nuit entière.

L'analyse de la variation saisonnière de l'activité sur la zone d'étude du projet éolien (cf. tableau ci-dessous) et sa comparaison entre les différentes espèces (sédentaires, migratrices) nous renseigne sur l'usage et la fonctionnalité écologique du site faits par les chiroptères.

- **Espèces sédentaires présentes en période estivale, reproductrices possibles à proximité du projet éolien**

L'activité saisonnière en période de reproduction estivale est faible (39,36 contacts/heure) et montre qu'un petit peuplement de 5 espèces se reproduisent possiblement non loin du périmètre du projet éolien.

4 espèces ont été contactées régulièrement tout au long des trois saisons d'activité : la **Pipistrelle commune, la Sérotine commune**, **Noctule de Leisler et Murin de Natterer**.

La **Pipistrelle commune** est la plus contactée, répandue et abondante sur le site. Cette espèce anthropophile au rayon d'action faible (2-3 km) doit vraisemblablement avoir des gîtes urbains dans quelques habitations des hameaux et villages environnants 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)**.**

La **Sérotine commune** est contactée à toutes les saisons. Cette espèce est commune et sa présence estivale est régulière. Ses sites de reproductions et d'hibernation sont inconnus dans la région.

La **Noctule de Leisler** est contactée à toutes les saisons et à presque tous les passages. C'est une espèce migratrice et forestière qui peut avoir des gîtes dans les massifs à l'intérieur du site et ses abords.

Le Murin de Natterer est contacté aux 3 saisons mais peu de fois en période de reproduction. Il est possible qu'il utilise le site comme terrain de chasse. Comme pour l'Oreillard gris, il n'est pas exclu qu'il ait des gîtes à proximité du projet.

D'autres espèces n'ont pas été contactées à toutes les saisons mais l'ont été en période de reproduction :

Le **Murin de Daubenton** est contacté en période de reproduction. Sa présence en saison estivale est très régulière et sa reproduction à proximité du site d'étude n'est pas impossible.

La **Noctule commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** ont été contactées en période de reproduction et en période postnuptiale. Ces deux espèces sont migratrices et il est possible que leur présence sur le site soit dû à ces mouvements migratoires, même si pour la noctule commune des gîtes à proximité du site ne sont pas à exclure.

- **Espèces présentes en périodes printanière ou automnale transitant sur le projet éolien**

  L'activité saisonnière de transit, au printemps (22,49 contacts/heure) et à l'automne (35,20 contacts/heure) est relativement plus élevée pour certaines espèces sédentaires et migratrices 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 du périmètre du projet éolien.

Cela montre que les corridors d'habitats du périmètre du projet éolien 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 (les Noctules et la Pipistrelles de Nathusius).

Barbastelle d'Europe : 1 contact en période prénuptiale et 11 en postnuptiale

Grand Murin : 5 contacts en postnuptiale

Murin d'Alcathoe : Contacté 28 fois en période postnuptiale

Murin de Bechstein : Contacté 5 fois en période postnuptiale

Murin à moustaches : 6 contacts en période postnuptiale

L'**Oreillard gris** : 1 contact en période prénuptiale et 4 en postnuptiale

Pipistrelle pygmée : Contacté une fois en période postnuptiale

Petit Rhinolophe : Contacté 2 fois en période postnuptiale

Tableau 35 - Résultats généraux d'inventaires de l'activité des chiroptères au sol par date et saison

Méthode	SOL	SOL	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	POS 5	POS 6	Total POS	Total ANNUEL
Barbastelle d'europe (*Barbastella barbastellus*)		1	1			0	11						11	12
Grand murin (Myotis myotis)			0			0			1	3		1	5	5
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)			0			0	21	7					28	28
Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*)			0			0	1			4			5	5
Murin à moustaches/de Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*)			0			0	2		28				30	30
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)			0	1		1	33	20	3	4			60	61
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)			0			0	2		3	1			6	6
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)			0		1	1	3			1			4	5
Murin sp (*Myotis sp*)		1	1		1	1	9	2	2	3			16	18
Noctule commune (Nyctalus noctula)			0	3	20	23		1			2		3	26
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)		2	2	4	35	39	10	9	3		9	7	38	79
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		1	1			0		3					3	4
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		486	486	406	287	693	1036	362	106	523	238	263	2528	3707
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)			0	1		1	2			3	1		6	7
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (Pipistrellus nathusii/kuhlii)			0			0			1	4			5	5
Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)			0			0				1			1	1
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)			0			0	1			1			2	2
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)			0			0	1	1			4		6	6
Total CONTACTS	**0**	**491**	**491**	**415**	**344**	**759**	**1132**	**405**	**147**	**548**	**254**	**271**	**2757**	**4007**
Diversité mini-max d'espèces	0	4-5	**4-5**	4-5	4-5	**6-7**	11-12	7-8	6-7	9-10	5	3	**16-18**	**16-18**
Durée d'enregistrement	**11:40**	**10:10**	**21:50:00**	**09:54**	**10:41**	**20:35:00**	**11:59**	**12:53**	**14:32**	**14:54**	**11:42**	**12:20**	**78:20:00**	**138:35:00**

Méthode	SOL	SOL	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	POS 5	POS 6	Total POS	Total ANNUEL
Barbastelle d'europe (*Barbastella barbastellus*)		0,10	**0,05**			**0,00**	0,92						**0,14**	**0,09**
Grand murin (Myotis myotis)			**0,00**			**0,00**			0,07	0,20		0,08	**0,06**	**0,04**
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)			**0,00**			**0,00**	1,75	0,54					**0,36**	**0,20**
Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*)			**0,00**			**0,00**	0,08			0,27			**0,06**	**0,04**
Murin à moustaches/de Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*)			**0,00**			**0,00**	0,17		1,93				**0,38**	**0,22**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)			**0,00**	0,10		**0,05**	2,75	1,55	0,21	0,27			**0,77**	**0,44**
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)			**0,00**			**0,00**	0,17		0,21	0,07			**0,08**	**0,04**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)			**0,00**		0,09	**0,05**	0,25			0,07			**0,05**	**0,04**
Murin sp (*Myotis sp*)		0,10	**0,05**		0,09	**0,05**	0,75	0,16	0,14	0,20			**0,20**	**0,13**
Noctule commune (Nyctalus noctula)			**0,00**	0,30	1,87	**1,12**		0,08			0,17		**0,04**	**0,19**
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)		0,20	**0,09**	0,40	3,28	**1,89**	0,83	0,70	0,21		0,77	0,57	**0,49**	**0,57**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)		0,10	**0,05**			**0,00**		0,23					**0,04**	**0,03**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		47,80	**22,26**	41,01	26,86	**33,67**	86,45	28,10	7,29	35,10	20,34	21,32	**32,27**	**26,75**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)			**0,00**	0,10		**0,05**	0,17			0,20	0,09		**0,08**	**0,05**
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (Pipistrellus nathusii/kuhlii)			**0,00**			**0,00**			0,07	0,27			**0,06**	**0,04**
Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)			**0,00**			**0,00**				0,07			**0,01**	**0,01**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)			**0,00**			**0,00**	0,08			0,07			**0,03**	**0,01**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)			**0,00**			**0,00**	0,08	0,08			0,34		**0,08**	**0,04**
Total CONTACTS		48,30	**22,49**	41,92	32,20	**36,87**	94,46	31,44	10,11	36,78	21,71	21,97	**35,20**	**28,91**
Diversité mini-max d'espèces	0	4-5	**4-5**	4-5	4-5	**6-7**	11-12	7-8	6-7	9-10	5	3	**16-18**	**16-18**
Durée d'enregistrement	**11:40**	**10:10**	**21:50:00**	**09:54**	**10:41**	**20:35:00**	**11:59**	**12:53**	**14:32**	**14:54**	**11:42**	**12:20**	**78:20:00**	**138:35:00**

b) Habitats fréquentés et préférentiels des espèces

- **Potentialités des habitats favorables d'accueil de gîtes à chiroptères**

La typologie des boisements localisés aux abords de la ZIP (forêt de la Traconne) présente de bonnes potentialités pour l'accueil de gîtes arboricoles à chiroptères.

La présence de quelques gîtes arboricoles (temporaire de transit ou reproduction) est possible avec la présence de nombreuses loges de pics (Pic mar, Pic épeiche, Pic vert, Pic épeichette) et d'écorces décollées sur les boisements expertisés (forêt de la Traconne). Cette présence de gîte est :

- 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 de transit et possible comme gîte d'estivage, contactées surtout aux périodes migratoires printanières et automnales.

Il est important de préciser qu'il est quasiment impossible de trouver un gîte arboricole, vu sa taille très restreinte, et que le travail consiste principalement à identifier des arbres présentant des caractéristiques favorables

Les villages alentours et fermes et habitations isolées aux bâtis ruraux anciens restent des 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**

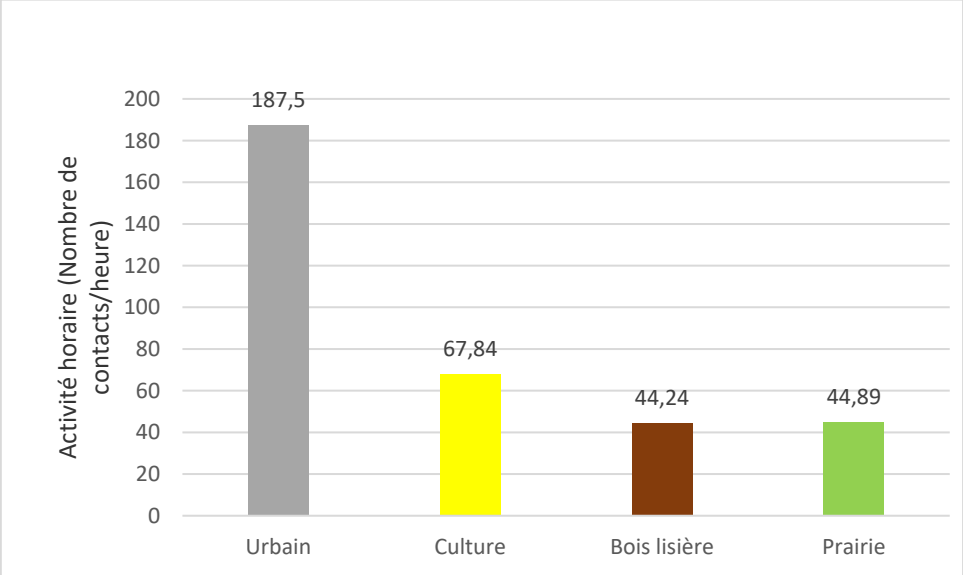
Toutes les espèces contactées, communes et rares, exploitent au cours de la saison, du printemps à l'automne, la plupart des habitats présents sur la zone étudiée du projet éolien.

On remarque que sur le site l'activité est la plus forte au point situé en milieu « urbain » (Figure 37). Cependant cette activité est surestimée car il n'y a qu'un point dans ce type d'habitat et l'activité y a été très forte car généralement les chiroptères viennent chasser les insectes sous les lampadaires.

Le deuxième milieu le plus exploité est le milieu de culture, cela peut s'expliquer par le fait qu'il y a deux points où l'activité est très élevée puisqu'une Pipistrelle commune est restée près du micro pendant les 10 min lors d'un passage. Normalement ce type de milieu n'est pas très utilisé.

Ensuite on retrouve à peu près la même activité en milieu de lisière boisée et prairie. D'après certaines études il est démontré que l'activité des chiroptères est plus élevée près des haies et lisières (Lelant *et al*, 2010 ; Berthe *et al*, 2012 ; Verboom & Huitema, 1997).

Figure 37 - Activité horaire moyenne des chiroptères localement en fonction de l'habitat



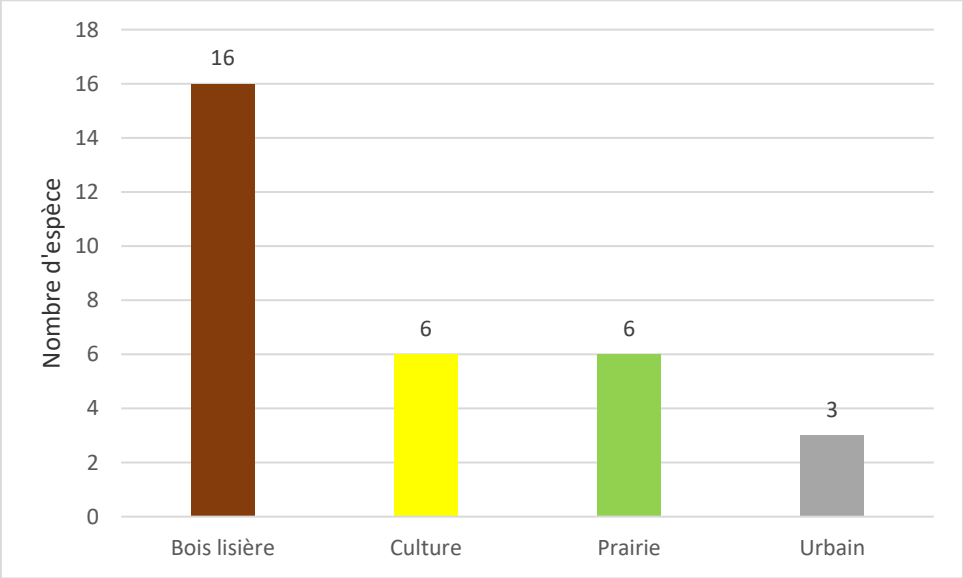
- Habitats utilisés comme corridors de déplacement

Les différentes espèces inventoriées transitent dans la plaine cultivée et exploitent les différents corridors d'habitats boisés, comme les linéaires de haies, les lisières forestières.

Cet aspect a déjà été abordé précédemment dans l'analyse de la localisation des variations d'activité et de diversité des espèces contactées sur la zone d'étude du projet éolien.

La localisation des contacts présentant le plus de diversité spécifique est concentrée au niveau des points-habitats des corridors principaux boisés de la zone d'étude (Figure 38). En effet, en milieu forestier/boisé on retrouve l'ensemble des espèces généralistes ainsi que les espèces plus spécialistes de ces milieux.

Figure 38 – Maximum d'espèce en fonction de l'habitat



De plus, l'hétérogénéité des habitats apporte plus de ressources alimentaires ce qui peut expliquer la fréquentation de beaucoup d'espèces dans ces milieux (notamment en raison de leurs terrains de chasse ou leurs gîtes pour les espèces arboricoles). De nombreuses études ont permis de mettre en évidence que l'abondance et la richesse des chiroptères sont plus élevées dans les paysages où les habitats forestiers et non forestiers sont mélangés, comme c'est parfaitement le cas sur la ZIP (Yates & Musika, 2006 ; Duchamp & Swihart, 2008).

De façon générale, les chauves-souris longent toutes les structures linéaires du paysage pour leurs déplacements.

F.3. Diagnostic de l'activité lisière

F.3.a. Préambule

Source : SFEPM, actualisation 2016. Diagnostic chiroptérologique pour les parcs éoliens terrestres.

« Le principal impact des parcs éoliens sur les chauves-souris est la mortalité. 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 généralement 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…).

Une distance de sécurité minimum de 200 m en bout de pale par rapport aux éléments arborés doit être respectée pour éviter tout survol d'éolienne. *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 et que des mesures de réduction soient retenues*** *(type régulation). »*

F.3.b. Objectif de l'étude « lisière »

Les administrations ou les associations de protection de la nature 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 boisées (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) dans les documents d'orientation (Schéma Régional Eolien, SRE), 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 et Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens de la DREAL Grand Est – 20/09/2018).

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) vis-à-vis des servitudes réglementaires (distance aux habitations). Par ailleurs, elle ne permet pas un niveau de protection absolu, et il arrive que des éoliennes, pourtant très éloignées de lisières boisées, engendrent une mortalité non anticipée de chauves-souris.

Le porteur de projet éolien EDF renouvelables a demandé à CERA Environnement d'étudier en plus, de l'inventaire acoustique au sol, la distance d'activité des chauves-souris par rapport aux lisières boisées.

F.3.c. Résultat de l'étude lisière pour la période prénuptiale

Les 2 sessions d'une nuit en continu ont totalisé un cumul de 17 heures 50 minutes d'enregistrement entre le coucher et le lever du soleil (durée par date qui est variable en fonction de l'éphéméride saisonnière).

Un nombre total cumulé de 1182 contacts a été enregistré pour une diversité (richesse) de 7-8 espèces, ce qui est supérieur au diagnostic au sol sur les 13 points d'écoute.

A noter que lors du premier passage, il n'y a eu aucun contact en raison d'une météo défavorable. L'activité est donc tempérée à la baisse puisqu'elle n'est dûe qu'à un seul passage. Rappelons toutefois que cette étude « lisière » vient en complément de l'étude générale relative aux chauves-souris, qui est conforme aux recommandations méthodologiques en vigueur de l'époque.

Le tableau suivant présente l'activité horaire globale mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière.

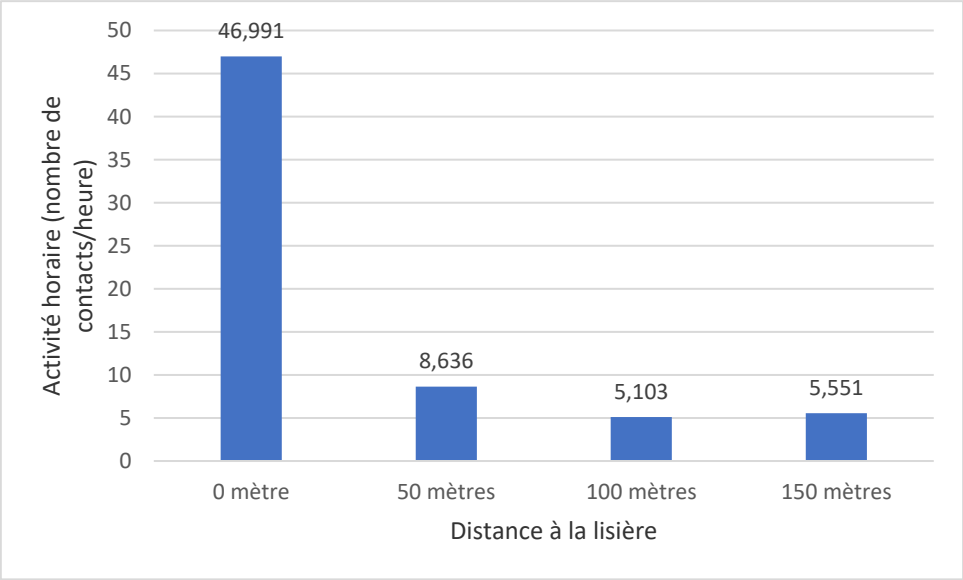
Le résultat général confirme les études bibliographiques faites dans un milieu ouvert cultivé : l'activité de vol des chauves-souris est maximale sur la lisière même (distance 0 m) qu'elles suivent pour leurs déplacements (corridors de transit) et prospectent pour leur alimentation (terrains de chasse 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 (Figure 39), et semble ensuite se stabiliser à un niveau bien plus faible au-delà de 50 m (environ 9 fois moins).

Tableau 36 - Résultats généraux de l'activité horaire en période prénuptiale mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière

Contacts des espèces de chiroptères	0 mètre	50 mètres	100 mètres	150 mètres	Total contact/espèce
Barbastelle d'Europe	3				3
Grand murin/Sérotine commune				13	13
Murin de Natterer	24		1		25
Murin sp .	22	4	7		33
Noctule de Leisler	6	5			11
Oreillard gris	2				2
Pipistrelle commune	775	143	83	86	1087
Sérotine commune	6	2			8
Nombre de contacts total	**838**	**154**	**91**	**99**	**1182**
Durée d'enregistrement PRE1	09:40	09:40	09:40	09:40	09:40
Durée d'enregistrement PRE2	08:10	08:10	08:10	08:10	08:10
Durée d'enregistrement total	17:50	17:50	17:50	17:50	17:50
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**	**Total activité horaire**
Barbastelle d'Europe	0,168				0,168
Grand murin/Sérotine commune				0,729	0,729
Murin de Natterer	1,346		0,056		1,402
Murin sp.	1,234	0,224	0,393		1,850
Noctule de Leisler	0,336	0,280	0,000		0,617
Oreillard gris	0,112	0,000	0,000		0,112
Pipistrelle commune	43,458	8,019	4,654	4,822	60,953
Sérotine commune	0,336	0,112			0,449
Activité horaire total	**46,991**	**8,636**	**5,103**	**5,551**	**66,280**

Figure 39 - Activité horaire en période prénuptiale pour chaque distance à la lisière



Les résultats printaniers obtenus dans le contexte de lisière enregistrent une **activité horaire globale moyenne entre 0 et 150 m de la lisière de 66,280 contacts par heure des chauves-souris. Leur activité est concentrée à la lisière (0 m) avec 46,991 contacts/h, soit 71 % des contacts obtenus, pour une activité qualifiée de modérée**.

Celle-ci décroit très rapidement à 50 m de distance de la lisière en milieu ouvert cultivé à 8,636 contacts/h (13 % de l'activité globale), soit une chute d'environ 58 % de l'activité par rapport à la lisière (0m), et atteint ensuite environ 5,5 contacts/heure, ce qui est très faible.

F.3.d. Résultat de l'étude lisière pour la période de reproduction

Les 2 sessions d'une nuit en continu ont totalisé un cumul de 16 heures 35 minutes d'enregistrement entre le coucher et le lever du soleil.

Un nombre total cumulé de 704 contacts a été enregistré pour une diversité de 8 espèces.

Le tableau suivant présente l'activité horaire globale mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière.

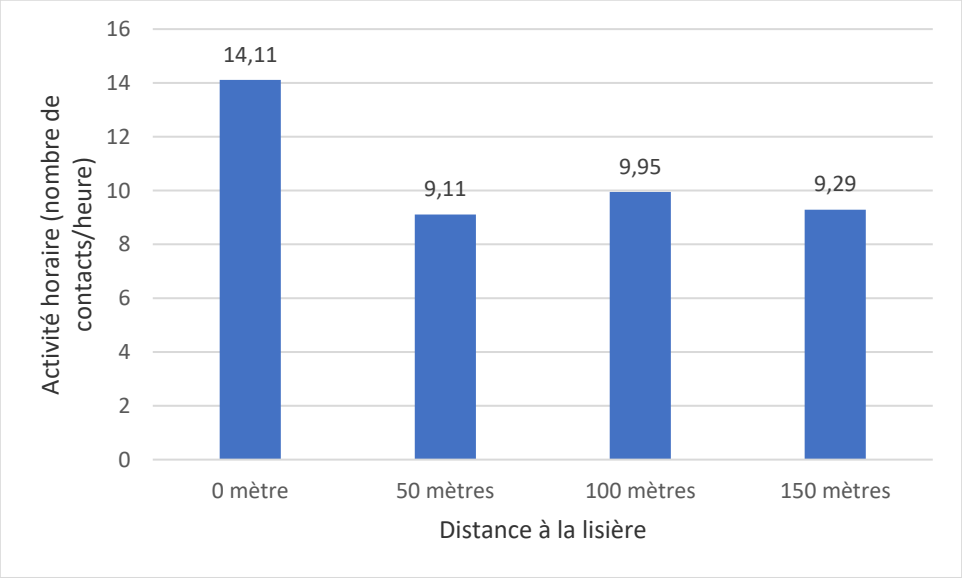
Le résultat général confirme les études bibliographiques faites dans un milieu ouvert cultivé : l'activité de vol des chauves-souris est maximale sur la lisière même (distance 0 m) qu'elles suivent pour leurs déplacements (corridors de transit) et prospectent pour leur alimentation (terrains de chasse plus riches en proies d'insectes que le milieu cultivé adjacent). Cependant pour cette saison l'activité à la lisière (0m) n'est pas beaucoup plus importante qu'aux autres distances. Puis, l'activité des chauves-souris se stabilise globalement de 50 m à 150 m où une activité des chiroptères est toujours présente, bien que beaucoup plus faible (Figure 40).

Tableau 37 - Résultats généraux de l'activité horaire en période de reproduction mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière

Contacts des espèces de chiroptères	0 mètre	50 mètres	100 mètres	150 mètres	Total contact/espèce
Murin de Daubenton	10		1		11
Murin de Natterer			1		1
Noctule commune	53	49	8	8	118
Noctule de Leisler	58	41	42	37	178
Oreillard gris	1				1

Pipistrelle commune	110	56	111	102	379
Pipistrelle de Nathusius		1	1	7	9
Sérotine commune	2	4	1		7
Nombre de contacts total	**234**	**151**	**165**	**154**	**704**
Durée d'enregistrement REPRO 1	07:54				
Durée d'enregistrement REPRO 2	08:41				
Durée d'enregistrement TOTAL	16:35				
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**	**Activité horaire/espèce**
Murin de Daubenton	0,60	0,00	0,06	0,00	0,66
Murin de Natterer	0,00	0,00	0,06	0,00	0,06
Noctule commune	3,20	2,95	0,48	0,48	7,12
Noctule de Leisler	3,50	2,47	2,53	2,23	10,73
Oreillard gris	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06
Pipistrelle commune	6,63	3,38	6,69	6,15	22,85
Pipistrelle de Nathusius	0,00	0,06	0,06	0,42	0,54
Sérotine commune	0,12	0,24	0,06	0,00	0,42
Activité horaire total	**14,11**	**9,11**	**9,95**	**9,29**	**42,45**

Figure 40 - Activité horaire en période de reproduction pour chaque distance à la lisière



Les résultats en période de reproduction obtenus dans le contexte paysager forestier, de grandes cultures, de haies, villages et hameaux enregistrent une **activité horaire globale faible à moyenne de 42,45 contacts par heure des chauves-souris, ce qui est faible.**

Celle-ci est relativement plus importante à la lisière elle-même (14,11 contacts/heure) puis elle diminue légèrement pour devenir constante et plus faible sur les 3 autres distances (entre 9,11 et 9,95 contacts/heure).

F.3.e. Résultat de l'étude lisière pour la période postnuptiale

Les 4 sessions d'une nuit en continu ont totalisé un cumul total de 46 heures 18 minutes d'enregistrement entre le coucher et le lever du soleil.

Un nombre total cumulé de 4696 contacts a été enregistré pour une diversité (richesse) de 16-18 espèces.

Le tableau suivant présente l'activité horaire globale mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière.

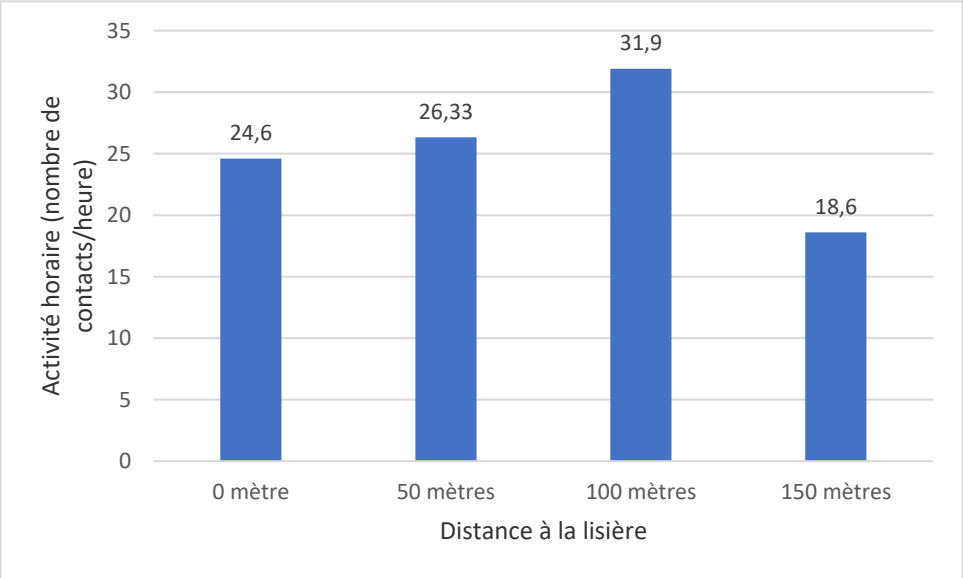
Le résultat général montre ici (Figure 41) que l'activité de vol des chauves-souris est maximale à 100 mètres de la lisère puis à 50 mètres. Ce résultat permet de voir que même s'il est connu que les chiroptères suivent les lisières/haies pour leurs déplacements (corridors de transit) et pour prospecter leur alimentation (terrains de chasse plus riches en proies d'insectes que le milieu cultivé adjacent), ils peuvent également traverser plus loin de ces habitats en milieu cultivé. Ainsi, pour cette saison, on observe une activité régulière, tout en restant très faible à faible, sur l'ensemble des 4 distances à la lisière.

Tableau 38 - Résultats généraux de l'activité horaire en période postnuptiale mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière

Contacts des espèces de chiroptères	0 mètre	50 mètres	100 mètres	150 mètres	Total contact/espèce
Barbastelle d'europe	7				**7**
Grand Murin	4	5	2		**11**
Murin d'Alcathoe	22				**22**
Murin de Bechstein	3				**3**
Murin de Daubenton	267				**267**
Murin à moustache	75	1			**76**
Murin de Natterer	21				**21**
Murin à oreilles échancrées	8				**8**
Murin sp.	10				**10**
Noctule commune	1	6	2	2	**11**
Noctule de Leisler	49	66	38	12	**165**
Oreillard gris		1	3		**4**
Oreillard roux		2	6	2	**10**
Pipistrelle commune	607	1112	1404	795	**3918**
Pipistrelle de Nathusius	55	21	19	50	**145**
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	1	4	3		**8**
Petit Rhinolophe	9				**9**
Sérotine commune		1			**1**
Nombre de contacts total	**1139**	**1219**	**1477**	**861**	**4696**
Durée d'enregistrement POST 1	09:59				
Durée d'enregistrement POST 2	10:53				
Durée d'enregistrement POST 3	12:32				
Durée d'enregistrement POST 4	12:54				
Durée d'enregistrement TOTAL	46:18:00				
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**	**Activité horaire/espèce**
Barbastelle d'europe	0,15				**0,15**
Grand Murin	0,09	0,11	0,04		**0,24**
Murin d'Alcathoe	0,48				**0,48**

Murin de Bechstein	0,06				**0,06**
Murin de Daubenton	5,77				**5,77**
Murin à moustache	1,62	0,02			**1,64**
Murin de Natterer	0,45				**0,45**
Murin à oreilles échancrées	0,17				**0,17**
Murin sp.	0,22				**0,22**
Noctule commune	0,02	0,13	0,04	0,04	**0,24**
Noctule de Leisler	1,06	1,43	0,82	0,26	**3,56**
Oreillard gris		0,02	0,06		**0,09**
Oreillard roux		0,04	0,13	0,04	**0,22**
Pipistrelle commune	13,11	24,02	30,32	17,17	**84,62**
Pipistrelle de Nathusius	1,19	0,45	0,41	1,08	**3,13**
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	0,02	0,09	0,06		**0,17**
Petit Rhinolophe	0,19				**0,19**
Sérotine commune		0,02			**0,02**
Activité horaire total	**24,60**	**26,33**	**31,90**	**18,60**	**101,43**

Figure 41 - Activité horaire en période postnuptiale pour chaque distance à la lisière



F.3.f. Résultat annuel de l'étude lisière

Les 8 sessions d'une nuit en continu ont totalisé un cumul de 80 heures 43 minutes d'enregistrement entre le coucher et le lever du soleil.

Un nombre total cumulé de 46583 contacts a été enregistré pour une diversité de 16-18 espèces.

Le tableau suivant présente l'activité horaire globale mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière.

Le résultat général montre ici (Figure 42) que l'activité de vol des chauves-souris est maximale à 0 mètre de la lisère mais qu'elle reste assez constante jusque 150 m, même si une baisse d'activité est notée jusqu'à 150m (moitié moins qu'à 0 mètre). Ce résultat

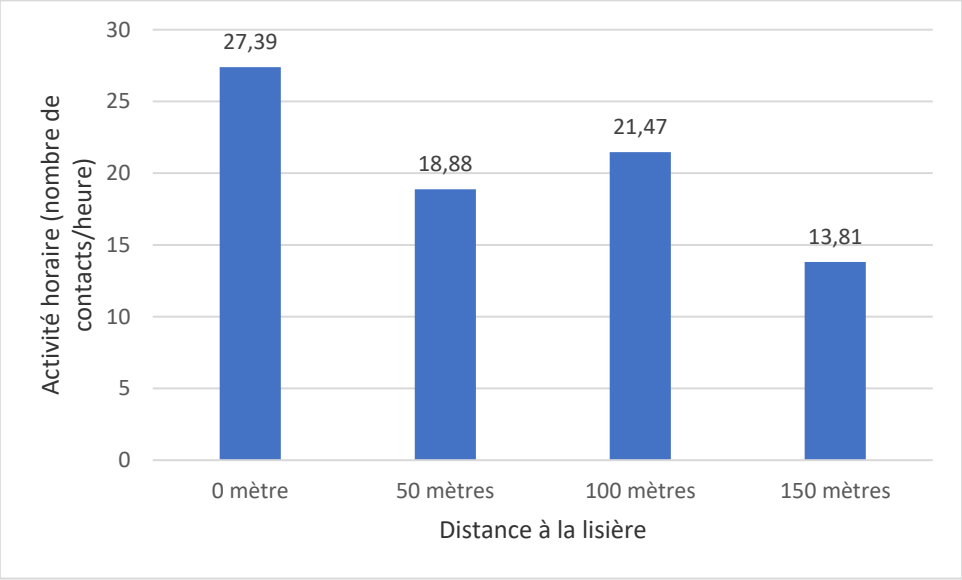
permet de voir que même s'il est connu que les chiroptères suivent les lisières/haies pour leurs déplacements (corridors de transit) et prospecter pour leur alimentation (terrains de chasse plus riches en proies d'insectes que le milieu cultivé adjacent), ils peuvent également traverser plus loin de ces habitats en milieu cultivé. Ainsi, sur un cycle biologique complet, on observe une activité non négligeable, régulière et globalement décroissante sur l'ensemble des 4 distances à la lisière.

Tableau 39 - Résultats généraux de l'activité horaire annuel mesurée par espèce aux différentes distances à la lisière

Contacts des espèces de chiroptères	0 mètre	50 mètres	100 mètres	150 mètres	Total contact/espèce
Barbastelle d'europe	10				**10**
Grand Murin	4	5	2	3	**14**
Murin d'Alcathoe	22				**22**
Murin de Bechstein	3				**3**
Murin de Daubenton	277		1		**278**
Murin à moustache	75	1			**76**
Murin de Natterer	44		2	11	**57**
Murin à oreilles échancrées	8				**8**
Murin sp.	32	4	7		**43**
Noctule commune	55	55	10	10	**130**
Noctule de Leisler	113	112	80	49	**354**
Oreillard gris	3	1	3		**7**
Oreillard roux		2	6	2	**10**
Pipistrelle commune	1492	1311	1598	983	**5384**
Pipistrelle de Nathusius	55	22	20	57	**154**
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	1	4	3		**8**
Petit Rhinolophe	9				**9**
Serotine commune	8	7	1		**16**
Nombre de contacts total	**2211**	**1524**	**1733**	**1115**	**6583**
Durée d'enregistrement total	**80:43:00**				
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**	**Total activité horaire/espèce**
Barbastelle d'europe	0,12				0,12
Grand Murin	0,05	0,06	0,02	0,04	0,17
Murin d'Alcathoe	0,27				0,27
Murin de Bechstein	0,04				0,04
Murin de Daubenton	3,43		0,01		3,44
Murin à moustache	0,93	0,01			0,94
Murin de Natterer	0,55		0,02	0,14	0,71
Murin à oreilles échancrées	0,10				0,10
Murin sp.	0,40	0,05	0,09		0,53
Noctule commune	0,68	0,68	0,12	0,12	1,61
Noctule de Leisler	1,40	1,39	0,99	0,61	4,39
Oreillard gris	0,04	0,01	0,04		0,09
Oreillard roux		0,02	0,07	0,02	0,12
Pipistrelle commune	18,48	16,24	19,80	12,18	66,70
Pipistrelle de Nathusius	0,68	0,27	0,25	0,71	1,91
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	0,01	0,05	0,04		0,10

Petit Rhinolophe	0,11				0,11
Serotine commune	0,10	0,09	0,01		0,20
Activité horaire total	**27,39**	**18,88**	**21,47**	**13,81**	**81,56**

Figure 42 - Activité horaire annuelle pour chaque distance à la lisière



F.4. Diagnostic de l'activité en hauteur

F.4.a. Résultat annuel

Pour rappel, la saison prénuptiale s'étend de (mars) avril à mai, la saison de reproduction de juin à juillet et la saison postnuptiale d'août à septembre (octobre).

Tableau 40 - Résultat annuel du nombre de contacts et de l'activité horaire en hauteur des chiroptères

Espèces (nombre de contacts)	6 mètres	84 mètres	Mât total	Abondance en %
Barbastelle d'Europe	11		11	0,03
Grand Murin	55	1	56	0,19
Murin d'Alcathoe	7		7	0,02
Murin de Bechstein	46		46	0,16
Murin de Daubenton	27		27	0,09
Murin à moustaches	9		9	0,03
Murin à moustaches/de Brandt	13		13	0,05
Murin de Natterer	32		32	0,11
Murin sp.	10		10	0,35
Noctule commune	317	118	435	1,53
Noctule de Leisler	1114	342	1456	5,12
Oreillard gris	9		9	0,03
Oreillard roux	25		25	0,09
Pipistrelle commune	25024	674	25698	90,37
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	95	3	98	0,34
Pipistrelle de Nathusius	370	61	431	1,52
Sérotine commune	72		72	0,25
Nombre d'espèces	**14 esp. 3 groupes.**	**5 esp. 1 groupes.**	**14 esp. 3 groupes.**	
Total contacts	**27236**	**1199**	**28435**	**100**
Durée d'enregistrement (h :m :s)	**2473:38:00**			
Espèces (activité horaire)	**6 mètres**	**84 mètres**	**Mât total**	**Abondance en %**
Barbastelle d'Europe	0,0044		0,0044	0,03
Grand Murin	0,0222	0,0004	0,0226	0,19
Murin d'Alcathoe	0,0028		0,0028	0,02
Murin de Bechstein	0,0186		0,0186	0,16
Murin de Daubenton	0,0109		0,0109	0,09
Murin à moustaches	0,0036		0,0036	0,03
Murin à moustaches/de Brandt	0,0053		0,0053	0,05
Murin de Natterer	0,0129		0,0129	0,11
Murin sp.	0,0040		0,0040	0,35

Noctule commune	0,1282	0,0477	0,1759	1,53
Noctule de Leisler	0,4503	0,1383	0,5886	5,12
Oreillard gris	0,0036		0,0036	0,03
Oreillard roux	0,0101		0,0101	0,09
Pipistrelle commune	10,1163	0,2725	10,3888	90,37
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	0,0384	0,0012	0,0396	0,34
Pipistrelle de Nathusius	0,1496	0,0247	0,1742	1,52
Sérotine commune	0,0291		0,0291	0,25
Activité horaire totale	**11,0105**	**0,4847**	**11,4952**	**100**

Au total ce sont 28435 contacts de chiroptères qui ont été relevés sur l'ensemble des relevés pour 2473 h 38 minutes d'enregistrement. Le tableau ci-dessus et les figures ci-dessous montrent qu'au cours de la saison de vol 14 espèces et 3 groupes d'espèces ont été contactées à 6m et 5-6 à 84 m, ce qui représente à minima 58% des espèces présente en Champagne Ardenne.

Les espèces contactées à 84 m sont principalement des espèces dites de « haut-vol » (sauf la Pipistrelle commune qui est une espèce de lisière-canopée, mais qui vole régulièrement au-dessus de 20 m). La Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée avec 25698 contacts, ce qui représente 90 % des contacts totaux. À noter que, malgré son statut d'espèce de « haut vol », la Sérotine commune n'a été contactée qu'au sol. Et l'unique contact de Grand Murin enregistré en altitude peut être considéré comme anecdotique. Aucune espèce n'a été contactée strictement qu'en altitude, et, pour les espèces concernées, le nombre de contacts était systématiquement plus important au sol qu'en altitude, avec des ratios entre sol et altitude parfois très importants.

Figure 43 - Activité horaire par hauteur aux différentes saisons

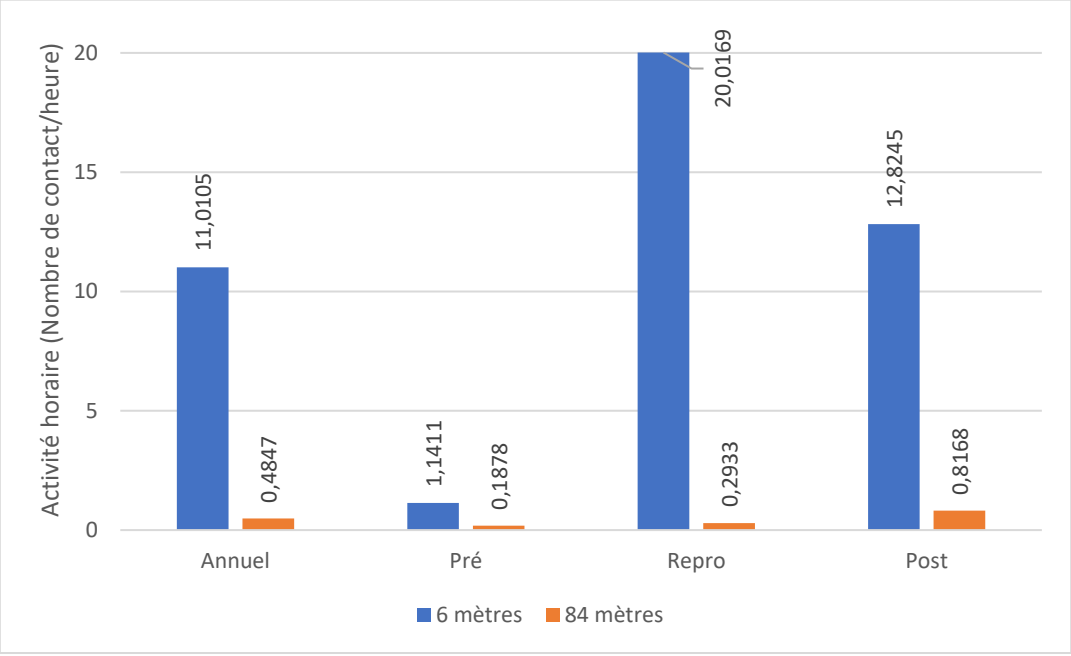


Figure 44 - Activité horaire par espèce (sans la Pipistrelle commune) et par hauteur sur toute la saison de vol

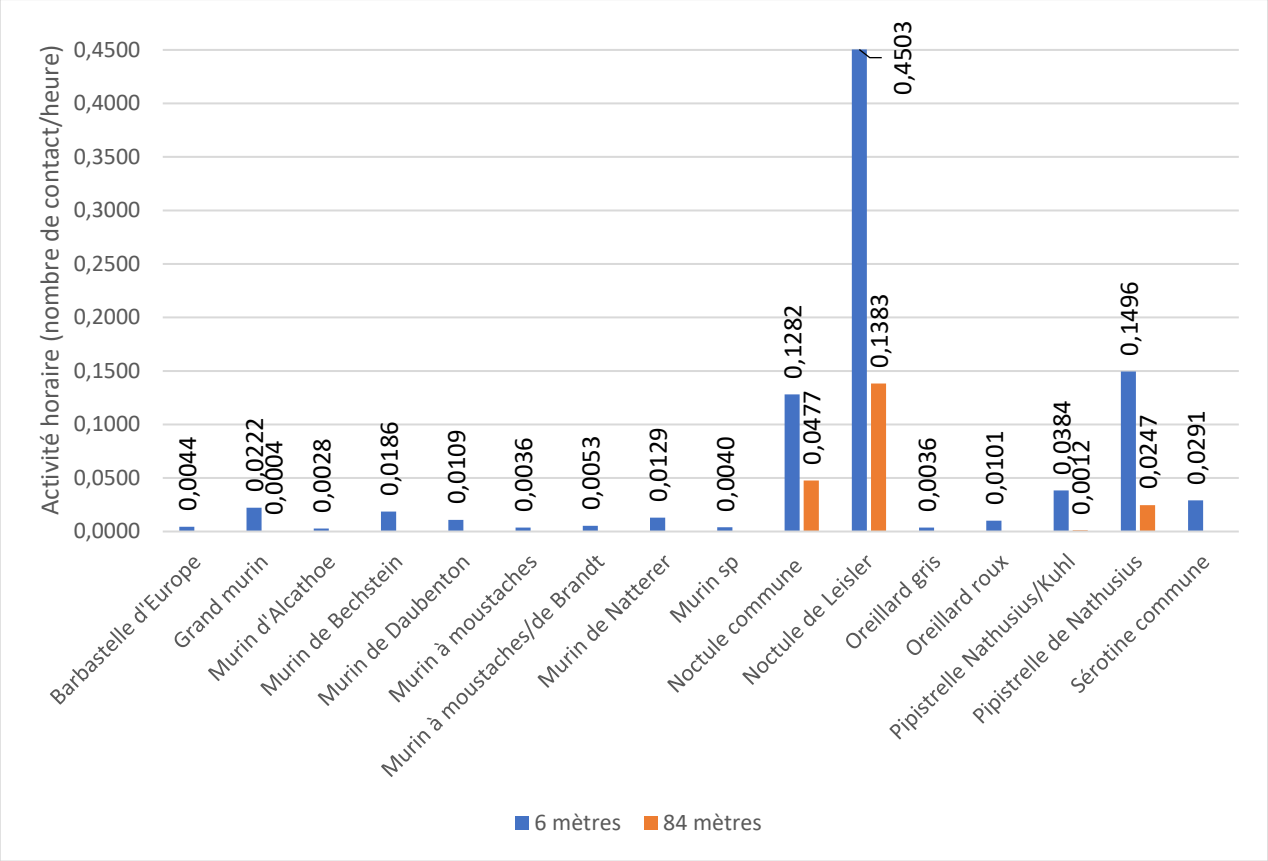
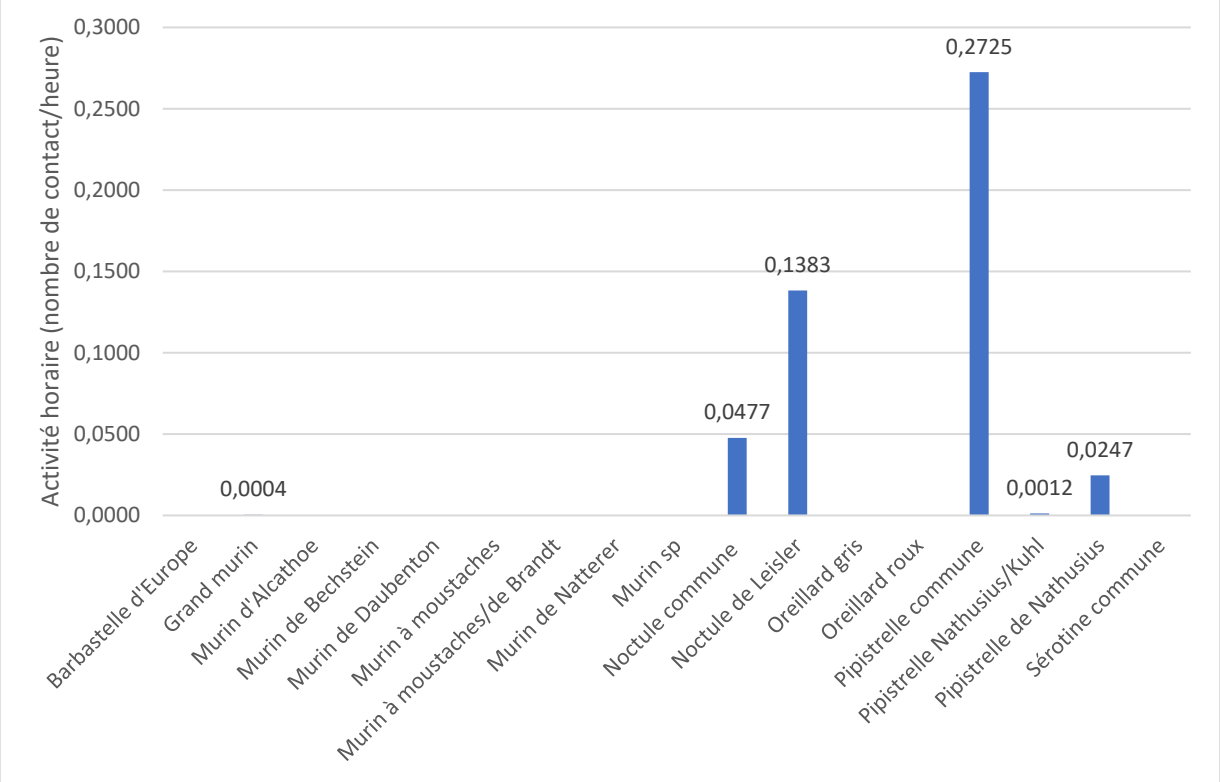


Figure 45 - Activité horaire par espèce à 84 mètres sur toute la saison de vol



Les résultats obtenus font état d'une activité horaire globale annuelle, toutes espèces confondues de 11,01 contacts/heure à 6 mètres de hauteur et 0,48 contacts/heure à 84 mètres. L'activité horaire à 84 mètres est donc très nettement moins importante que celle relevée à 6 m. Cependant la forte différence d'activité entre les deux hauteurs est principalement dûe à la sur-représentation de Pipistrelle commune au sol (environ 92% des contacts), et cette différence d'activité est tout aussi bien marquée pour les quelques espèces que l'on retrouve en altitude (ratios de contacts entre sol et altitude d'environ 2,7 et 3,3 pour les Noctules, pour des nombres de contacts très faibles, allant jusqu'à 37 pour le groupe des Pipistrelles).

Concernant l'activité à hauteur de nacelle d'éolienne, on observe une forme de pic en période postnuptiale, qui reste cependant très modeste avec 0,82 contacts/heure. Concernant l'activité à 6 m de hauteur, c'est lors de la période de reproduction qu'elle est la plus soutenue.

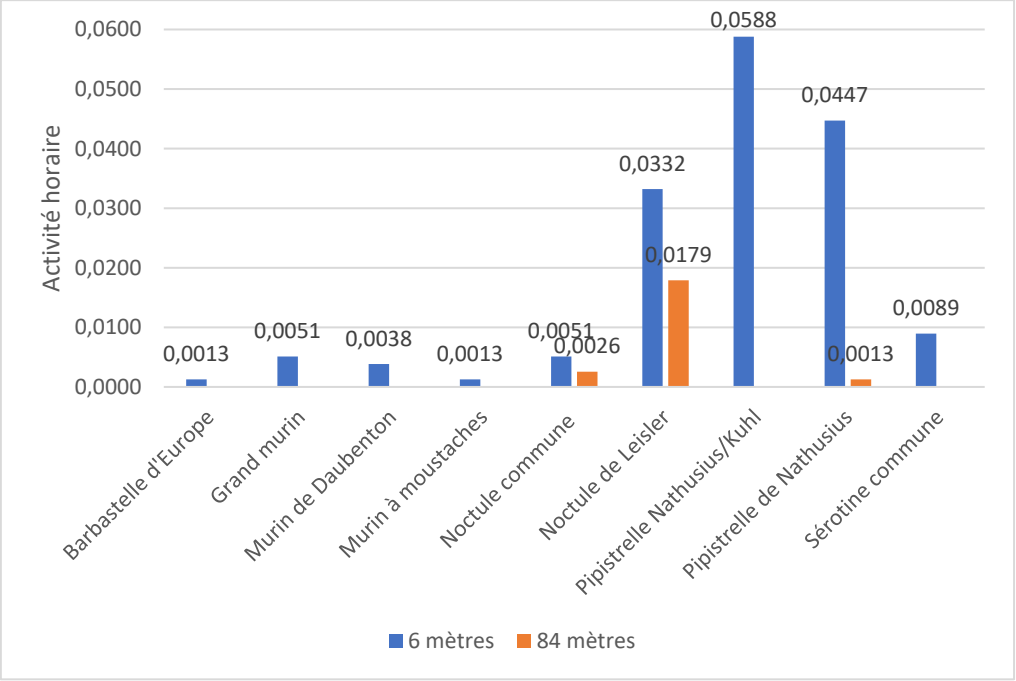
Concernant les différentes espèces, en dehors de la Pipistrelle commune, c'est la Noctule de Leisler qui est la plus contactée aux deux hauteurs (1114 contacts au sol et 342 contacts en altitude, ce qui représente une activité horaire respectivement d'environ 0,45 et 0,14 contacts par heure, toutes saisons confondues, et contribue pour respectivement environ 4% et 28,5% des contacts enregistrés). Comme déjà dit précédemment, les espèces contactées en hauteur à 84 mètres sont essentiellement des espèces dites de « haut vol », qui sont également régulièrement contactées au sol.

F.4.b. Résultat en période de migration prénuptiale

Tableau 41 - Résultat printanier du nombre de contacts et de l'activité horaire des chiroptères

Espèces (nombre de contacts)	6 mètres	84 mètres	Mât total
Barbastelle d'Europe	1		**1**
Grand Murin	4		**4**
Murin de Daubenton	3		**3**
Murin à moustaches	1		**1**
Noctule commune	4	2	**6**
Noctule de Leisler	26	14	**40**
Pipistrelle commune	766	130	**896**
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	46		**46**
Pipistrelle de Nathusius	35	1	**36**
Sérotine commune	7		**7**
Total contacts	**893**	**147**	**1040**
Durée d'enregistrement	**782:35:00**		
Espèces (activité horaire)	**6 mètres**	**84 mètres**	**Mât total**
Barbastelle d'Europe	0,0013		**0,0013**
Grand Murin	0,0051		**0,0051**
Murin de Daubenton	0,0038		**0,0038**
Murin à moustaches	0,0013		**0,0013**
Noctule commune	0,0051	0,0026	**0,0077**
Noctule de Leisler	0,0332	0,0179	**0,0511**
Pipistrelle commune	0,9788	0,1661	**1,1449**
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	0,0588		**0,0588**
Pipistrelle de Nathusius	0,0447	0,0013	**0,0460**
Sérotine commune	0,0089		**0,0089**
Activité horaire total	**1,1411**	**0,1878**	**1,3289**

Figure 46 - Activité horaire par espèce (sans la Pipistrelle commune) et par hauteur en période prénuptiale



En période prénuptiale, 9 espèces et un groupe d'espèces sont contactés et l'activité globale est très faible. En effet, on a une activité horaire de 1,1411 contacts/heure à 6 mètres et 0,1878 contacts/heure à 84 mètres, pour une activité de 1,3289 contacts/heure sur la saison période prénuptiale. Ici encore, la Pipistrelle commune contribue fortement aux scores avec une activité horaire de 0,98 contacts/heure au sol et 0,16 contacts/heure en altitude, ce qui reste très faible (voir tableau 41 ci-avant). Les autres espèces présentent une activité largement plus faible que cette dernière, avec une activité horaire strictement inférieure à 0,06 contacts par heure pour cette saison.

Concernant le cortège d'espèces :

- La diversité spécifique est la plus faible de l'année d'inventaires, et la moitié d'entre elles a eu une activité très faible avec moins de 5 contacts au sol.
- À 6 mètres on retrouve la diversité totale des espèces de « haut-vol et canopée », plus quelques espèces spécialisées de « lisière »: Grand Murin, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Barbastelle d'Europe.
- À 84 m, on y retrouve classiquement le cortège des 4-5 espèces de « haut vol », Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler et Noctule commune.

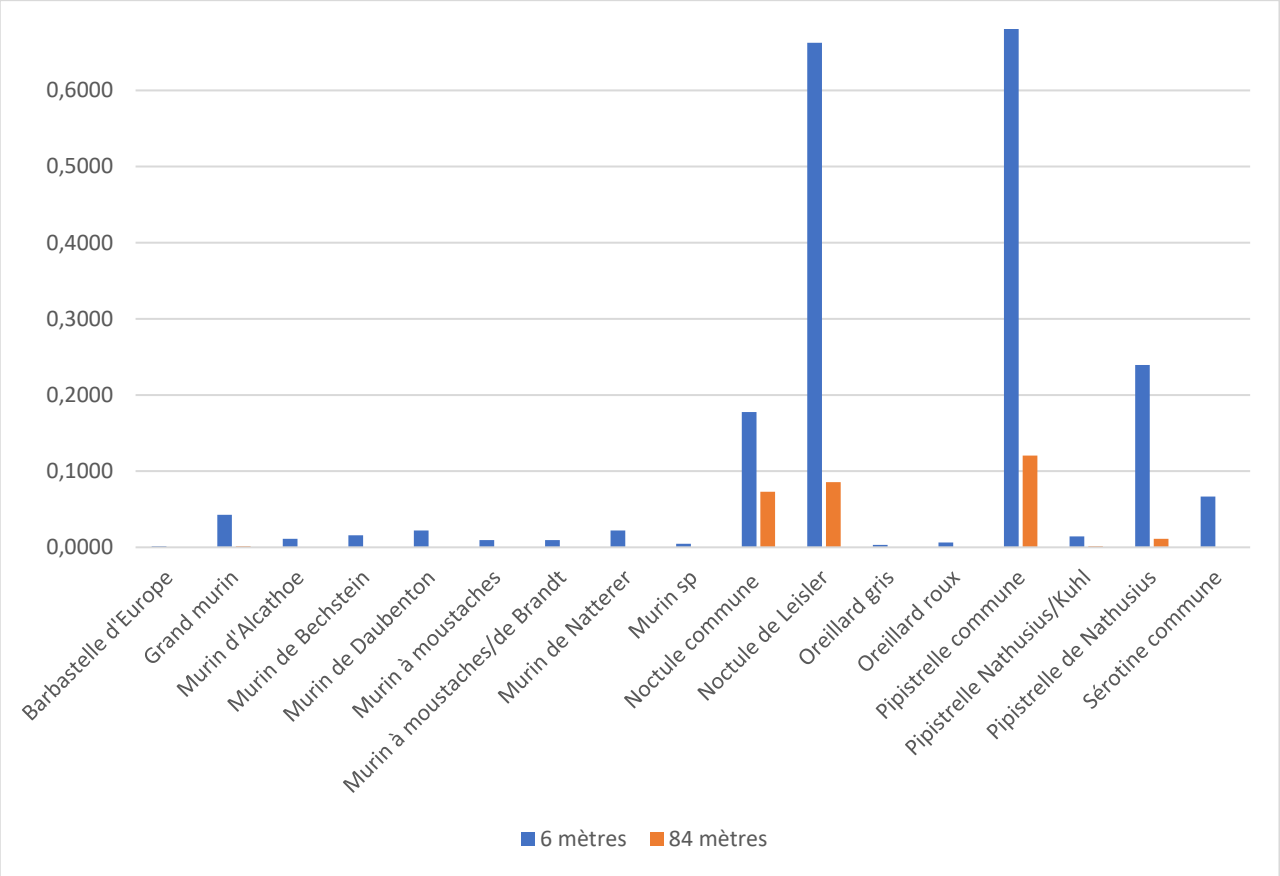
F.4.c. Résultat en période de reproduction

Tableau 42 - Résultat du nombre de contacts et de l'activité horaire des chiroptères en période de reproduction

Espèces (nombre de contacts)	6 mètres	84 mètres	Mât total
Barbastelle d'Europe	1		1
Grand Murin	27	1	28
Murin d'Alcathoe	7		7
Murin de Bechstein	10		10
Murin de Daubenton	14		14
Murin à moustaches	6		6
Murin à moustaches/de Brandt	6		6

Murin de Natterer	14		14
Murin sp.	3		3
Noctule commune	112	46	158
Noctule de Leisler	418	54	472
Oreillard gris	2		2
Oreillard roux	4		4
Pipistrelle commune	11801	76	11877
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	9	1	10
Pipistrelle de Nathusius	151	7	158
Sérotine commune	42		42
Total contacts	**12627**	**185**	**12812**
Nombre espèces	**14 esp. 3 groupes.**	**5 esp. 1 groupes.**	**14 esp. 3 groupes.**
Durée d'enregistrement	**630:49:00**		
Espèces (activité horaire)	**6 mètres**	**84 mètres**	**Mât total**
Barbastelle d'Europe	0,0016		0,0016
Grand Murin	0,0428	0,0016	0,0444
Murin d'Alcathoe	0,0111		0,0111
Murin de Bechstein	0,0159		0,0159
Murin de Daubenton	0,0222		0,0222
Murin à moustaches	0,0095		0,0095
Murin à moustaches/de Brandt	0,0095		0,0095
Murin de Natterer	0,0222		0,0222
Murin sp.	0,0048		0,0048
Noctule commune	0,1775	0,0729	0,2505
Noctule de Leisler	0,6626	0,0856	0,7482
Oreillard gris	0,0032		0,0032
Oreillard roux	0,0063		0,0063
Pipistrelle commune	18,7075	0,1205	18,8280
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	0,0143	0,0016	0,0159
Pipistrelle de Nathusius	0,2394	0,0111	0,2505
Sérotine commune	0,0666		0,0666
Total activité horaire	**20,0169**	**0,2933**	**20,3102**

Figure 47 - Activité horaire par espèce et par hauteur en période de reproduction



L'activité globale enregistrée sur le mât en période de reproduction est la plus forte de l'année à 6 mètres. En effet, on a une activité horaire cumulée et toutes espèces confondues de 20,0169 contacts/heure à 6 mètres et 0,2933 contacts/heure à 84 mètres, pour une activité de 20,3102 contacts/heure sur la saison complète de reproduction.

Concernant le cortège d'espèces :

- à cette saison, il est possible de contacter l'ensemble des espèces inventoriées durant l'année d'enregistrement, soit 15 espèces et 3 groupes d'espèces. C'est donc à cette saison que la diversité spécifique est, relativement, la plus forte (rappelons que cette diversité reste assez importante puisque c'est 58% des espèces de Champagne Ardenne). Cependant, certaines espèces n'ont présenté qu'une activité très faible, avec 5 espèces et les 3 groupes d'espèces présentant moins de 10 contacts au sol.

- À 6 mètres on retrouve la diversité totale des espèces de « haut-vol et canopée » sensibles à l'éolien, plus quelques espèces spécialisées de « lisière » considérées comme peu sensibles à l'éolien : les Murins, Oreillards et Barbastelle d'Europe

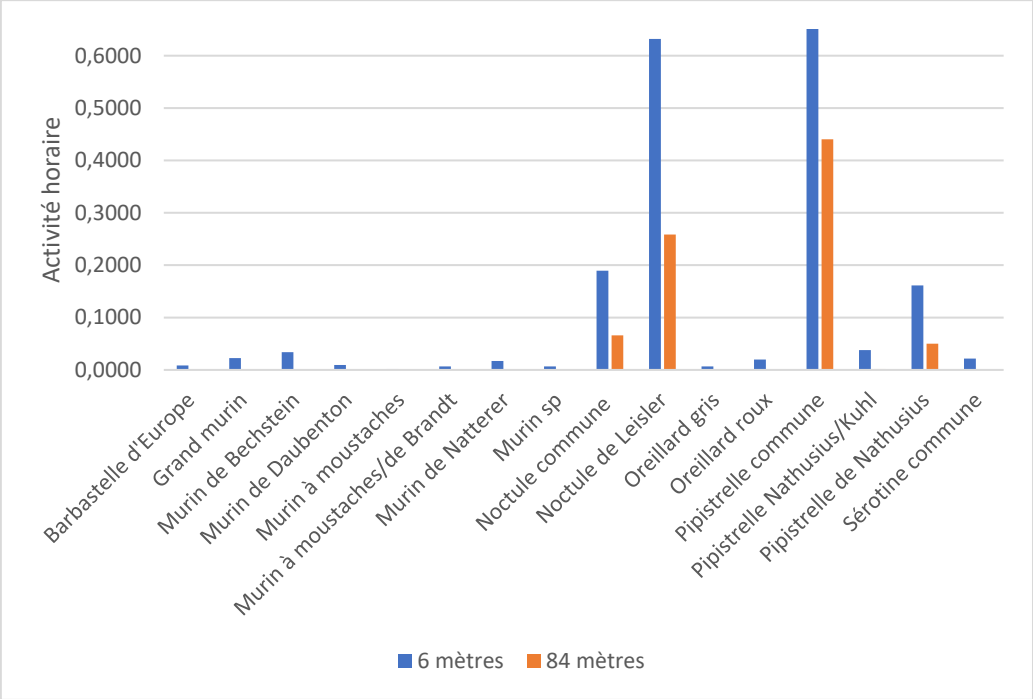
- À 84 m on y retrouve classiquement le cortège des 5 espèces les plus sensibles à l'éolien, Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler et Noctule commune. Les ratios d'activité entre sol et altitude sont ici encore en large faveur de l'activité au sol : ils s'étendent de 2,4 pour la Noctule commune et une activité toujours très faible, à 155 pour la Pipistrelle commune, alors qu'ils ne dépassent les 0,1 contacts/heure que pour cette dernière.

F.4.d. Résultat en période de migration postnuptiale

Tableau 43 - Résultat du nombre de contacts et de l'activité horaire des chiroptères en période postnuptiale

Espèces (nombre de contacts)	6 mètres	84 mètres	Mât total
Barbastelle d'Europe	9		9
Grand Murin	24		24
Murin de Bechstein	36		36
Murin de Daubenton	10		10
Murin à moustaches	2		2
Murin à moustaches/de Brandt	7		7
Murin de Natterer	18		18
Murin sp.	7		7
Noctule commune	201	70	271
Noctule de Leisler	670	274	944
Oreillard gris	7		7
Oreillard roux	21		21
Pipistrelle commune	12351	467	12818
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	40	2	42
Pipistrelle de Nathusius	171	53	224
Sérotine commune	23		23
Total contacts	**13597**	**866**	**14463**
Nombre d'espèces	**13 esp. 3 groupes.**	**4 esp. 1 groupes.**	**13 esp. 3 groupes.**
Durée d'enregistrement	**1060:14:00**		
Espèces (activité horaire)	**6 mètres**	**84 mètres**	**Mât total**
Barbastelle d'Europe	0,0085		0,0085
Grand Murin	0,0226		0,0226
Murin de Bechstein	0,0340		0,0340
Murin de Daubenton	0,0094		0,0094
Murin à moustaches	0,0019		0,0019
Murin à moustaches/de Brandt	0,0066		0,0066
Murin de Natterer	0,0170		0,0170
Murin sp.	0,0066		0,0066
Noctule commune	0,1896	0,0660	0,2556
Noctule de Leisler	0,6319	0,2584	0,8904
Oreillard gris	0,0066		0,0066
Oreillard roux	0,0198		0,0198
Pipistrelle commune	11,6493	0,4405	12,0898
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	0,0377	0,0019	0,0396
Pipistrelle de Nathusius	0,1613	0,0500	0,2113
Sérotine commune	0,0217		0,0217
Activité horaire total	**12,8245**	**0,8168**	**13,6413**

Figure 48 - Activité horaire par espèce et par hauteur en période postnuptiale



L'activité globale enregistrée sur le mât en période postnuptiale est, relativement, la plus forte de l'année à 84 mètres. Les inventaires indiquent une activité horaire de 12,8285 contacts/heure à 6 mètres et 0,8168 contacts/heure à 84 mètres, pour une activité de 13,6413 contacts/heure sur la saison.

Concernant le cortège d'espèces :

- La quasi-totalité des espèces inventoriées en période de reproduction est de nouveau inventoriée à cette saison, seul le Murin d'Alcathoe est absent. L'activité au sol était légèrement plus soutenue, avec des nombres de contacts oscillant entre 7 et 40 pour la majorité des espèces, et dépassant 170 contacts pour 4 des espèces ayant été contactées en altitude.
- À 6 mètres on retrouve la diversité totale des espèces de « haut-vol et canopée » sensibles à l'éolien, plus quelques espèces spécialisées de « lisière » considérées comme peu sensibles à l'éolien : les Murins, Oreillards et Barbastelle d'Europe
- À 84 m on y retrouve classiquement le cortège des 5 espèces volant haut et les plus sensibles à l'éolien : Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler et Noctule commune.

F.4.e. Période hivernale

120 contacts (107 de Pipistrelle commune et 13 de Pipistrelle de Nathusius), sont notés pour la période hivernale en novembre (peut-être dûs à des températures permettant encore aux chiroptères de chasser). Novembre correspond à la période où les premiers animaux commencent à rejoindre leurs sites d'hiver, il n'est donc pas étonnant d'avoir encore quelques individus actifs. De plus, lors des radoucissements hivernaux, la Pipistrelle commune peut se remettre en chasse.

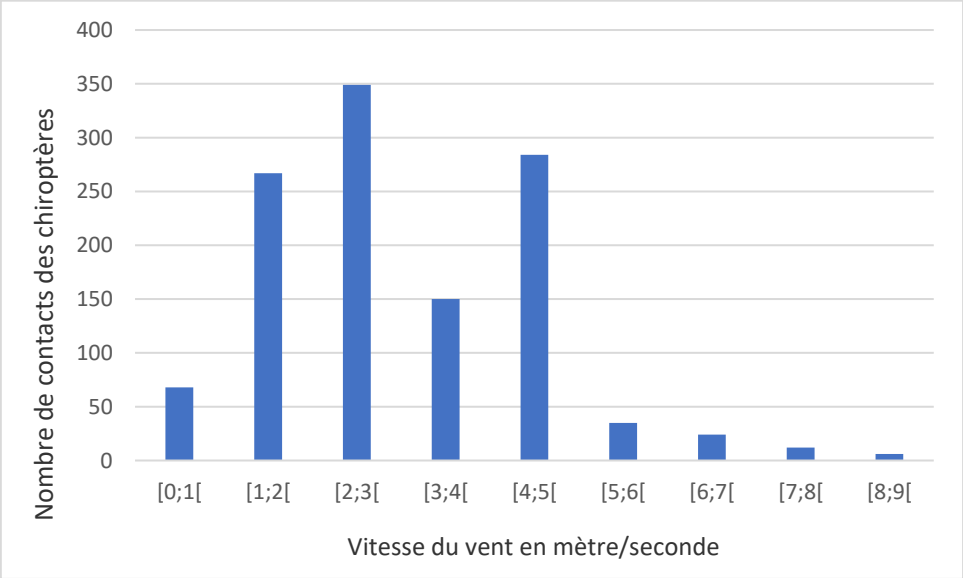
Rappelons qu'en période hivernale les chiroptères rentrent en hibernation.

F.4.f. Résultat en fonction de la vitesse du vent

La vitesse du vent a été mesurée au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, au moyen d'un anémomètre situé sur l'éolienne F2 par EDF renouvelables. Les données météorologiques présentées ci-dessous ont été enregistrées à une hauteur de 90 mètres : les hauteurs de micro pour l'enregistrement de l'activité en hauteur des chiroptères sont 6 mètres et 84 mètres.

Les données ont été regroupées dans des classes de 1 m/s.

Figure 49 - Nombre de contacts en hauteur des chiroptères en fonction de la vitesse du vent à 90 m de hauteur

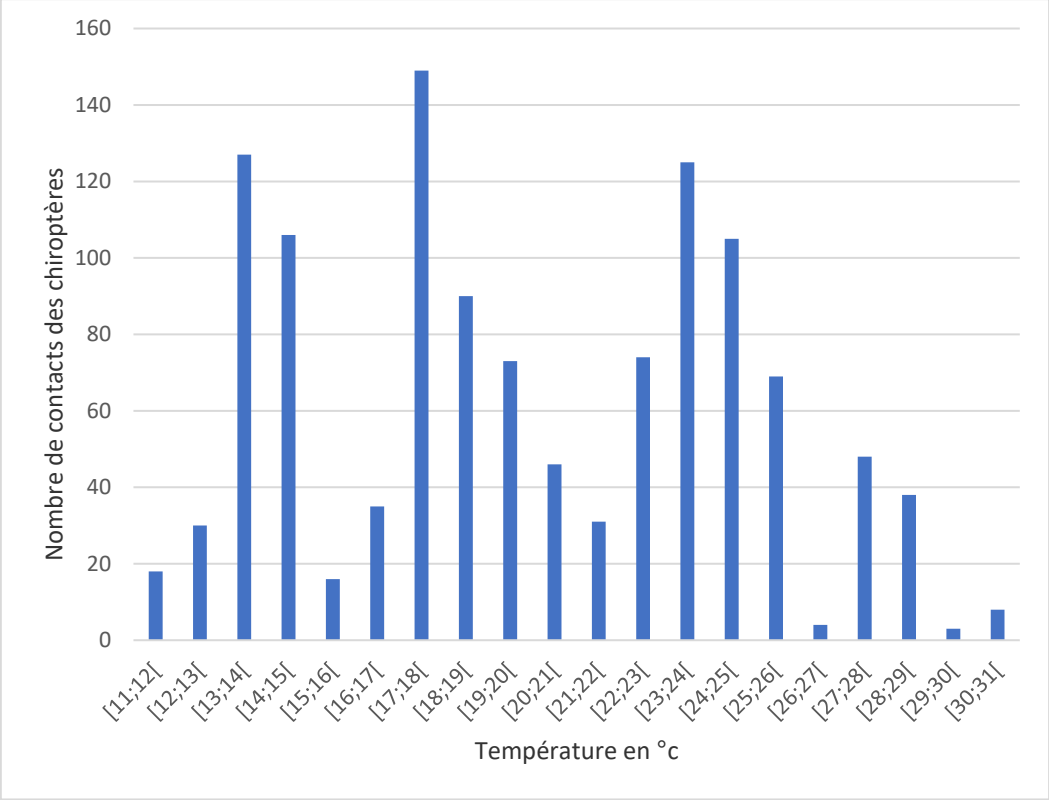


On peut voir que le nombre de contacts en hauteur (84 mètres) augmente jusqu'à atteindre le maximum pour une vitesse de vent de 2-3 m/s. A partir d'une vitesse de 5-6 m/s le nombre de contact diminue fortement. Globalement on peut dire que 88% des contacts se situent dans des vitesses de vent se trouvant entre 1 m/s et 5 m/s.

F.4.g. Résultat en fonction de la température

Les données concernant la température ont également été recueillies par EDF renouvelables. Les données ont été regroupées dans des classes de 1°C.

Figure 50 - Nombre de contact de chiroptère en altitude en fonction de la température à 90 m de hauteur



L'activité des chiroptères est étalée sur la plage de 11 à 31°C. Les contacts en fonction de la température sont assez irréguliers ici, mais globalement, le nombres de contacts est le plus important (> 60 contacts) entre 13°C et 25°C. Il est important de noter qu'il n'y a aucun contact en dessous de 11°C.

Ces résultats semblent cohérents aux regards de la bibliographie sur le sujet. En effet, Brinkmann et son équipe (2011) observent que la température influence l'activité des chiroptères et que celle-ci montre une hausse importante pour une plage de température entre 10°C et 25°C. Il est vrai qu'en dessous de 10°C, les insectes sont également moins actifs et donc il y a moins de disponibilité alimentaire pour les chiroptères (Racey et al, 1998).

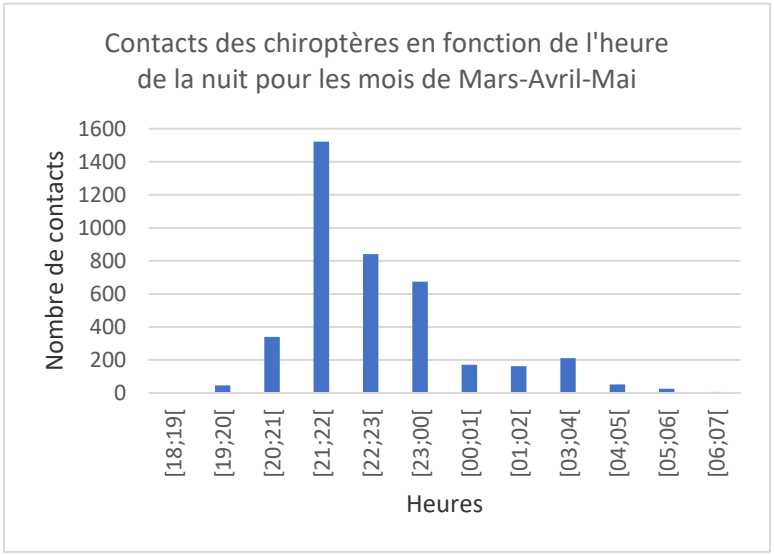
F.4.h. Résultat en fonction de l'heure de la nuit

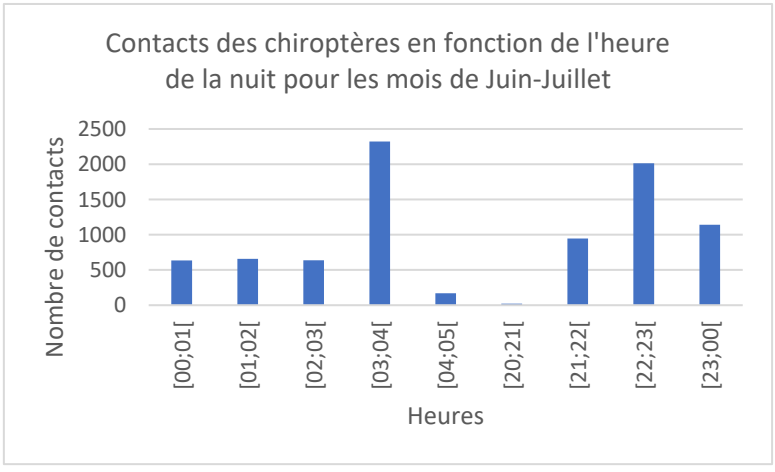
Les résultats sont traités ci-dessous en fonction des saisons. Les heures de lever et coucher de soleil sont reportées dans le tableau ci après pour les « 1er » de chaque mois.

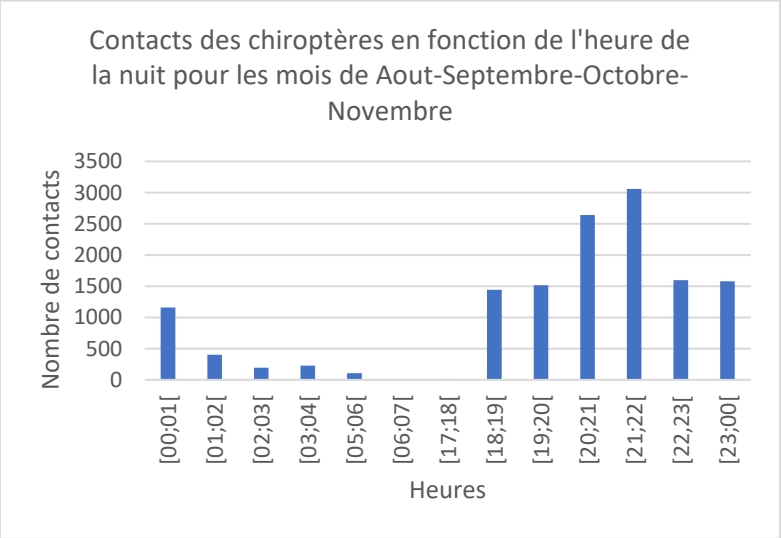
Tableau 44 – Heure de lever et coucher de soleil en chaque début de mois (en UTC 0).

Date	Coucher standart (UTC 0)	Lever standard (UTC 0)
01-mars	17:29	06:25
01-avr	18:16	05:21
01-mai	19:00	04:24
01-juin	19:40	03:47
01-juil	19:52	03:48
01-août	19:24	04:22
01-sept	18:28	05:05
01-oct	17:25	05:47

Figure 51 - Nombre de contact de chiroptère en altitude en fonction de l'heure de la nuit et de la saison







D'après les graphiques ci-dessus, on remarque que la plupart des contacts ont été enregistrés dans les premières heures de la nuit (généralement les 3 premières). Au délà des 3-4 premières heures de la nuit le nombre de contacts diminue fortement. Cette activité plus prononcée en début de nuit peut s'expliquer par le fait que c'est le moment où les chiroptères quittent leurs gîtes par petits groupes pour gagner leurs terrains de chasse. Globalement les chauves-souris chassent tout au long de la nuit avec des pics d'activité de chasse en début et fin de nuit (Arthur,1999). Pour les mois de Juin-Juillet on remarque un pic d'activité en toute fin de nuit, cela pourrait correspondre à une rentrée de gîte, à proximité du site d'étude, mais sans certitude.

F.4.i. Conclusion sur l'étude en hauteur

Au total ce sont 28435 contacts de chiroptères qui ont été relevés sur l'ensemble des relevés pour 2473 h 38 minutes d'enregistrement. Au cours de la saison de vol, 14 espèces et 3 groupes d'espèces ont été contactées à 6m et 5-6 à 84 m, ce qui représente à minima 58% des espèces présente en Champagne Ardenne.

Les espèces contactées à 84 m sont principalement des espèces dites de « haut-vol » (sauf la Pipistrelle commune qui est une espèce de lisière-canopée, mais qui vole régulièrement au-dessus de 20 m).

Les résultats obtenus font état d'une activité horaire globale, toutes espèces confondues de 11,01 contacts/heure à 6 mètres de hauteur et 0,48 contacts/heure à 84 mètres, ce qui est très faible. L'activité horaire à 84 mètres est donc très nettement moins importante que celle relevé à 6 m.

Concernant l'activité à hauteur de nacelle d'éolienne, on observe une forme de pic en période postnuptiale, qui reste cependant très modeste avec 0,82 contacts/heure.

Pour les données météorologiques, on voit que la plus forte activité des chiroptères se trouve pour des températures supérieures à 10°C, lorsque les vents sont inférieurs à 5 m/s et généralement durant les 3-4 premières heures de la nuit.

F.5. Conclusion et recommandation sur les enjeux chiroptérologiques

Les résultats de l'étude au sol montrent une diversité totale de 15 espèces et 3 groupes d'espèces contactées, dont **5 font parties de l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées et Petit Rhinolophe).** L'activité horaire en période de transit prénuptial est faible mais ce résultat doit être mis en perspective en raison d'un premier passage aux conditions défavorables (froid). Pour la période de reproduction l'activité est faible également et concentrée sur les principaux milieux boisés où de nombreuses espèces forestières ont été contactées, montrant toutefois des niveaux d'activité relativement faibles voire très faibles. Pour la période postnuptiale, l'activité est modérée et concentrée aux habitats forestiers dont certains points sont très riches en espèce.

Sur un cycle biologique de vol (avril à octobre), l'activité globale chiroptérologique enregistrée est faible sur la zone d'implantation

du projet éolien (grandes cultures). Toutefois les habitats boisés (Forêt de la Traconne, linéaires de haies et fourrés arbustifs) et milieux urbains (villages et hameaux associés) forment une trame de corridors intéressants.

Au niveau des espèces de chauves-souris, les plus abondantes en effectifs sur les trois saisons sont les suivantes : en premier vient très majoritairement et communément la Pipistrelle commune, puis à un niveau global d'activité très faible d'abondance peu commune, la Noctule de Leisler et le Murin Daubenton (en lisière de forêt).

Ce cortège principal d'espèces doit probablement avoir des gîtes estivaux de reproduction à proximité du projet éolien dans les milieux urbains et forestiers voisins.

Les autres espèces sont très rarement contactées et, lorsqu'elles le sont, 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'activité saisonnière de l'étude au sol est minimale à la saison de reproduction. Le pic principal d'activité se situe en période postnuptiale. Ceci montrerait que le site est parcouru par les espèces en phases de transit (espèces sédentaires locales) et de migration (espèces migratrices : Noctule de Leisler, Noctule commune et le groupe Pipistrelles de Nathusius / Kuhl).

L'étude au sol montre que l'activité des chiroptères et les plus importantes diversités spécifiques sont concentrées aux abords des milieux forestiers.

Enfin, le cortège principal d'espèces sédentaires les plus abondantes sur la zone d'implantation du projet éolien contient les espèces les plus sensibles et impactées de mortalité par collision avec les pales : Pipistrelle commune et Noctule de Leisler. La zone d'implantation du projet éolien semble aussi survolée par des espèces migratrices sur le secteur par la Noctule commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius, toutes fortement impactées de mortalité à l'éolien en Europe.

Concernant l'étude en hauteur et les résultats à 84 mètres, on retrouve une activité non négligeable avec quasi uniquement des espèces migratrices et de « haut vol ». À noter toutefois que malgré la forte pression d'observation en altitude (micro positionné sur la nacelle de l'éolienne durant plus de 2 400 heures couvrant toute la période dite « active » du cycle biologique des chauves-souris), la Sérotine commune n'a été détectée qu'au sol. L'activité en hauteur est maximale lors de la migration postnuptiale mais reste très faible.

En conclusion, et au vu de l'analyse des données chiroptérologiques au sol, à hauteur de nacelle et des milieux présents sur le site, le futur parc éolien des Portes de Champagne 2, pourrait entraîner potentiellement un fort risque d'impacts bruts (en l'absence de mesures circonstanciées) de mortalité pour les chauves-souris principalement lors de déplacements saisonniers (migration ou changements de gîtes), mais aussi lors de l'activité de chasse en particulier à proximité des lisières boisées.

A rappeler que les espèces de « haut vol » sensibles aux éoliennes lors de leur déplacement comme les Sérotines, les Noctules ou les Pipistrelles (en particulier la Pipistrelle de Nathusius) peuvent survoler cette zone en s'affranchissant de tout linéaire paysager. Ces espèces font partie des espèces à prendre en compte pour les risques d'impacts avec les pales d'éoliennes. Des flux notables peuvent particulièrement concerner les espèces migratrices (Noctules et Pipistrelles) à l'automne, comme c'est le cas ici, sur le site. Notons enfin que la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et la Pipistrelle commune montreraient une forte régression de leur population au niveau national sur la période 2006-2014 (Kerbiriou, 2015).

En conséquence, une attention toute particulière doit donc être portée durant la phase de conception du projet éolien par l'application de mesures d'évitement et de réduction :

- Par l'application d'une distance de sécurité minimum en bout de pale : Recul systématique 100 m aux lisières (évitement). Ici cela concerne la forêt de la Traconne et la voie ferrée.
- Mise en place du blade-feathering pour toutes les éoliennes (réduction)
- Recul de 200 m tant que possible (évitement), et mise en place de régulation type « bridage » nuit complète en automne pour les éoliennes à moins 200 m des boisements.

Tableau 45 - Statut et protection des chiroptères contactés sur le site

Statuts et taxonomie des espèces	Protection France	Directive Habitat	Berne / Bonn	Liste Rouge Europe 2007	Liste Rouge France 2009	Liste Rouge Champagne-Ardenne 2007	Activité horaire (nombre de contacts/heure) sur la ZIP au sol/ hauteur	Statut Biologique
Famille des Rhinolophidés								
Petit Rhinolophe ***Rhinolophus hipposideros*** **(Bechstein 1800)**	Pr	II / IV	II / II	NT	LC	E	0,01	e, t, h, r
Famille des Vespertilionidés								
Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber 1774)	Pr	IV	II / II	LC	LC	S	0,01/0,0291	e, t, h, r
Noctule de Leisler ***Nyctalus leislerii*** **(Kuhl 1817)**	Pr	IV	II / II	LC	NT	V	0,36/0,5886	e, t, h, r
Noctule commune ***Nyctalus noctula*** **(Schreiber 1774)**	Pr	IV	II / II	LC	NT	V	0,14/0,1759	e, t, h, r
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	R	/	e, t, h, r
Pipistrelle de Nathusius ***Pipistrellus nathusii*** **(Keyserling & Blasius 1839)**	Pr	IV	II / II	LC	NT	R	0,03/0,1742	e, t, h, r
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* (Schreiber 1774)	Pr	IV	III / II	LC	LC	S	18,07/10,3888	e, t, h, r
Barbastelle d'Europe ***Barbastella barbastellus*** **(Schreiber 1774)**	Pr	II / IV	II / II	VU	LC	V	0,07/0,0044	e, t, h, r
Oreillard gris *Plecotus austriacus* (Fischer 1829)	Pr	IV	II / II	LC	LC	S	0,02/0,036	e, t, h, r
Oreillard roux *Plecotus auritus* (Linnaeus 1758)	Pr	IV	II / II	LC	LC	S	/0,0101	
Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe* (Helversen & Heller 2001)	Pr	IV	II / II	DD	LC	P	0,16/0,0028	e, t, h, r
Murin de Bechstein ***Myotis bechsteinii*** **(Kuhl 1817)**	Pr	II / IV	II / II	VU	NT	V	0,03/0,0186	e, t, h, r
Murin de Brandt *Myotis brandtii* (Eversmann 1845)	Pr	IV	II / II	LC	LC	P	/	e, t, h, r
Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	S	0,34/0,0109	e, t, h, r

Statuts et taxonomie des espèces	Protection France	Directive Habitat	Berne / Bonn	Liste Rouge Europe 2007	Liste Rouge France 2009	Liste Rouge Champagne-Ardenne 2007	Activité horaire (nombre de contacts/heure) sur la ZIP au sol/ hauteur	Statut Biologique
Murin à oreilles échancrées ***Myotis emarginatus*** **(Geoffroy-Saint-Hilaire 1806)**	Pr	II / IV	II / II	LC	LC	E	0,05	e, t, h, r
Grand Murin ***Myotis myotis*** **(Borkhausen 1797)**	Pr	II / IV	II / II	LC	LC	E	0,02/0,0226	e, t, h, r
Murin à moustaches *Myotis mystacinus* (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	S	0,03/0,0036	e, t, h, r
Murin de Natterer *Myotis nattereri* (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	S	0,03/0,0129	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.

Textes réglementaires de protection et conservation :

France métropolitaine :

Pr : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection [*toute espèce de chauves-souris*] par arrêté du 23/04/2007 abrogeant l'arrêté du 17/04/1981 *(JORF du 10/05/2007)*.

Ch : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée [*aucune espèce de chauves-souris*] par arrêté du 15 février 1995 modifiant l'arrêté du 26 juin 1987 *(JORF du 03/03/1995)*.

Nu : Liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet [*aucune espèce de chauves-souris*] par arrêté du 18 mars 2009 modifiant l'arrêté du 30 septembre 1988 *(JORF du 20/03/2009)*.

Europe :

Directive "Habitats-Faune-Flore" 92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages *(JOCE du 22/07/1992)* modifiée par la directive "Habitats" 2006/105/CE du 20/11/2006 portant adaptation à l'adhésion des 27 états membres *(JOCE du 20/12/2006)*.

Annexe **II** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation [*12 espèces de chauves-souris les plus menacées en France*].

Annexe **IV** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte [*toute espèce de chauves-souris*],

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 [*aucune espèce de chauves-souris*].

Convention de **Berne** du 19/09/1979 relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l'Europe. *(JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996)* :

Annexe **II** : espèces de faune strictement protégées [*toute espèce de chauves-souris sauf Pipistrellus pipistrellus*],

Annexe **III** : espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée [*uniquement Pipistrellus pipistrellus*].

Convention de **Bonn** du 23/06/1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. *(JORF du 30/18/1990)* :

Annexe **I** : espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate [*aucune espèce de chauves-souris*],

Annexe **II** *(dernier amendement du 23/12/2002)* : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées [*toute espèce de chauves-souris*].

Statuts de menace non réglementaires :

Les catégories UICN pour les Listes rouges des espèces menacées (évaluées pour la France métropolitaine, l'Europe et Monde) :

RE : Espèce disparue

Espèces menacées de disparition :

CR : En danger critique d'extinction.

EN : En danger.

VU : Vulnérable.

Autres catégories non défavorables :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente de manière occasionnelle ou marginale).

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

Liste rouge des Mammifères de Champagnes-Ardenne (Ch-Ard), d'après Bécu & al., 2007
- E : espèce en danger
- V : espèce vulnérable
- R : espèce rare
- S : espèce à surveiller
- P : statut à préciser

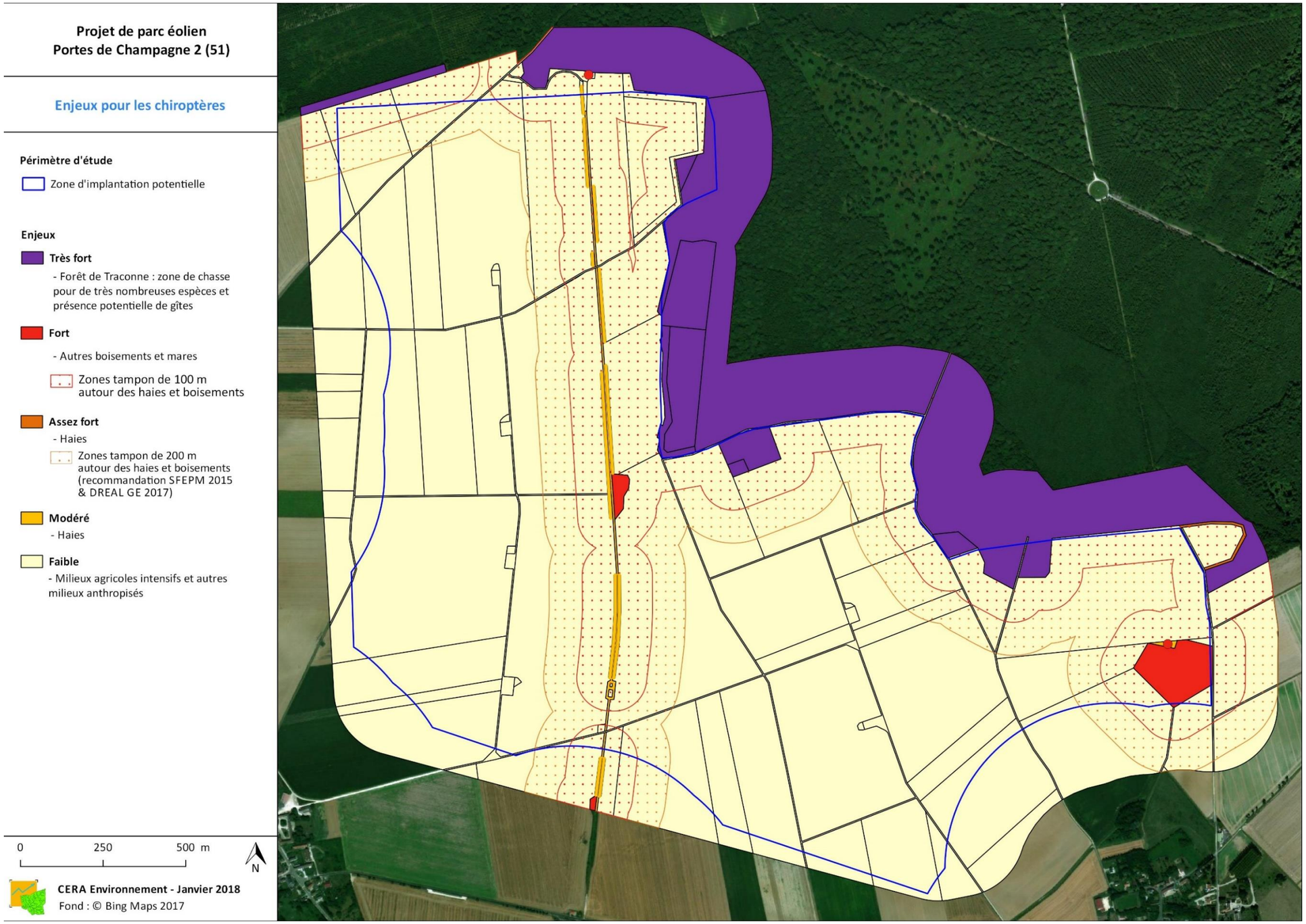
Statut biologique :
e : estivage
r : reproduction *(pour certaines espèces, bien qu'aucune colonie de reproduction ne soit connue dans la région, la reproduction est supposée)*
h : hibernation
t : transit

Évaluation UICN Europe (Monde) : Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp.

Évaluation UICN France métropolitaine : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Évaluation UICN Région Champagne Ardenne : Bécu & al., 2007 – Liste rouge des Mammifères de Champagne-Ardenne

Figure 52 - Carte de synthèse des enjeux pour les chiroptères



G. Conclusion sur les enjeux écologiques

Les principaux enjeux se situent au niveau des habitats boisés, notamment la lisière de la forêt de la Traconne où l'enjeu est très fort (Figure 53). C'est une zone de chasse pour de nombreux chiroptères, principalement les espèces forestières comme a pu le montrer « l'étude lisière ». En effet, 5 espèces de chiroptères inscrites aux Annexe II et IV de la Directive Habitat ont été contactées. Il s'agit du **Grand Murin, de la Barbastelle d'Europe, du Petit Rhinolophe, du Murin de Bechstein et du Murin à oreilles échancrées.**

La forêt de la Traconne permet également la reproduction **d'une espèce d'oiseau inscrite à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux** (**Pic noir**). C'est aussi un lieu de reproduction pour des espèces sur la liste rouge nationale (Tourtelle des bois, Verdier d'Europe, Burnat jaune…). Le projet éolien devra préserver la Forêt de la Traconne.

Concernant les chiroptères sur l'ensemble de la ZIP, l'**activité saisonnière de l'étude au sol est plutôt faible à la saison de reproduction**. Le **pic principal d'activité se situe en période postnuptiale**. En ce qui concerne l'activité en hauteur et les résultats à 84 mètres, on retrouve une activité non négligeable avec **quasi uniquement des espèces migratrices et de « haut vol ». L'activité en hauteur est maximale également lors de la migration postnuptiale mais reste très faible.**

Pour l'avifaune nicheuse l'enjeu est moyen, on retrouve 61 espèces nicheuses probables ou certaines dont 48 sont protégées à l'échelle nationale et **17 sont patrimoniales** en raison de leur statut de conservation défavorable, **2 sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (Pic noir et Busard Saint-Martin)**. Encore une fois, la diversité d'espèces est due à la forêt de la Traconne. Concernant la grande partie de milieux agricoles l'enjeu de cet habitat est faible mais on retrouve certaines espèces inféodées à ce type de milieu, dont une patrimoniale : l'Alouette des champs.

Concernant la période de migration des oiseaux, **l'enjeu est fort sur le site**, **principalement lors de la période postnuptiale** et tout particulièrement en ce qui concerne les différentes voies locales de migrations. En effet, la présence de la forêt de la Traconne joue un rôle dans l'importance de la migration, certains oiseaux pouvant s'en servir de repère et donc longer le massif.

Les mares présentent également un enjeu fort. En effet, elles abritent des espèces floristiques d'enjeu assez fort. Une des mares se situant dans la forêt de la Traconnes (enjeu très fort) abrite le Triton ponctué qui s'y reproduit. Cela peut être également un lieu de chasse très interessant pour les chiroptères.

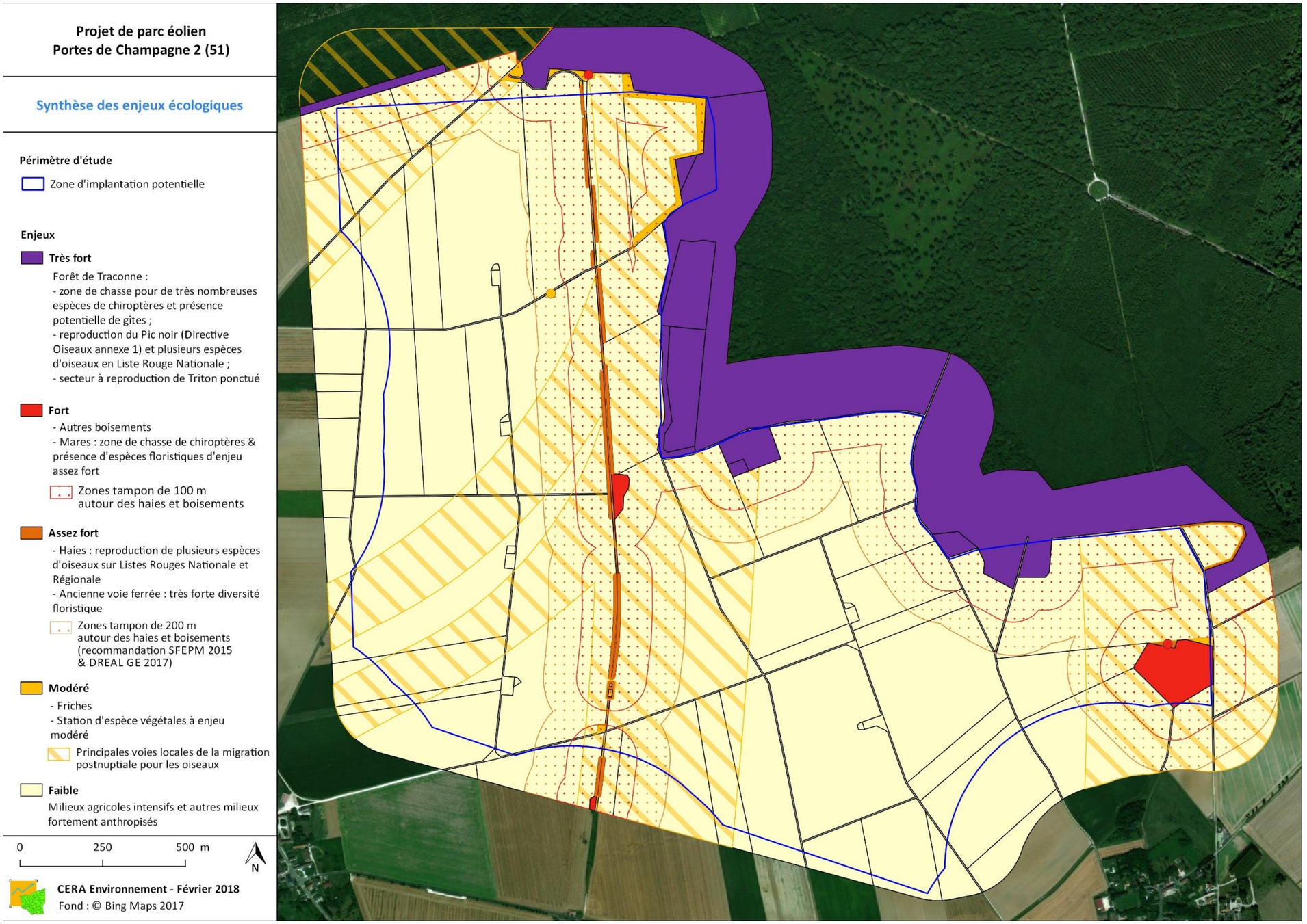
Les haies et l'ancienne voie ferrée permettent la reproduction de certaines espèces inscrites sur la Liste Rouge Nationale. On y retrouve également une très forte diversité floristique. **Ces zones sont en enjeu assez fort.**

De manière générale, l'ensemble du site se trouve en zones agricoles intensives et autres milieux anthropisés. **Les enjeux pour ce type de milieu sur le site sont considérés comme faibles.** Cependant on a pu voir que les espèces de chiroptères migratrices et de « haut vol » peuvent survoler cette zone en s'affranchissant de tout linéaire paysager (hormis la Sérotine commune, absente des inventaires en altitude).

Tableau 46 - Résumé des enjeux

Unité écologique de l'aire d'étude rapporchée	Enjeu habitat phytoécologique Floristique	Enjeu faunistique par taxons			Enjeu écologique global
		Faune	Oiseaux nicheurs	Chiroptères	
Forêt de la Traconne	Modéré	Très fort	Très fort	Très fort	Très fort
Mare	Assez fort	Modéré	Assez fort	Fort	Fort
Haie buissonante	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Assez fort	Assez fort
Grande culture	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Figure 53 - Carte de synthèse des enjeux écologiques



H. Évaluation des impacts et proposition de mesures

H.1. Principaux effets des parcs éoliens sur le milieu naturel et mesures associées

Les différents effets et mesures présentés ci-après (Tableau 47 et Tableau 48) 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, 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 ».

Tableau 47 - Principaux effets des parcs éoliens et mesures associées sur le milieu naturel

Composantes du milieu naturel	Exemples d'effets temporaires	Exemples de mesures de suppression
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
	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
	Exemples d'effets positifs	**Exemples de mesures d'accompagnement**
Favoriser et protéger la biodiversité	- 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

L'énergie éolienne est un sujet sensible où se heurtent des enjeux environnementaux comme la réduction du CO_2 et la protection de la biodiversité, le tout dans un contexte économique tendu. Dans le monde (particulièrement en Amérique du nord et en Europe), les références bibliographiques traitant des méthodes, des études, des suivis et des synthèses sur les impacts des parcs éoliens sont très nombreuses depuis le début des années 2000.

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 accès de la zone de travaux, 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 48 - 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…)

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, sur le site des Portes de Champagne II cela représente 1,66 %.

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

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 la compilation des suivis de mortalité en Allemagne et des données de mortalité publiées en Europe par Tobias Dürr depuis 2004 (compilation en date de décembre 2017 des données transmises et publiées concernant les mortalités par collision d'oiseaux et de chauves-souris).

En France, Marie-Jo Dubourg-Savage de la SFEPM (avril 2013) 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 fin 2010. Pour les oiseaux, l'étude la plus complète concerne les cinq années de suivi du parc éolien de Bouin en Vendée (Dulac, 2008).

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.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 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 avoir 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 49 - Principales causes de mortalité des oiseaux en fonction des infrastructures
(source LPO)

Cause de mortalité	Commentaires
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 60 oiseaux/éolienne/an

Selon la configuration, l'emplacement des parcs et les méthodes utilisées, la mortalité varie entre 0 et 60 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). 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.

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 Figure 54.

Les impacts cumulés de plusieurs parcs (ou de grands parcs) peuvent être importants s'ils entraînent des modifications conséquentes des dynamiques aviaires. Ceci peut conduire à la rupture d'un fonctionnement écologique tel que les déplacements hivernaux entre les zones de gagnages et de reposoirs pour les oiseaux d'eau.

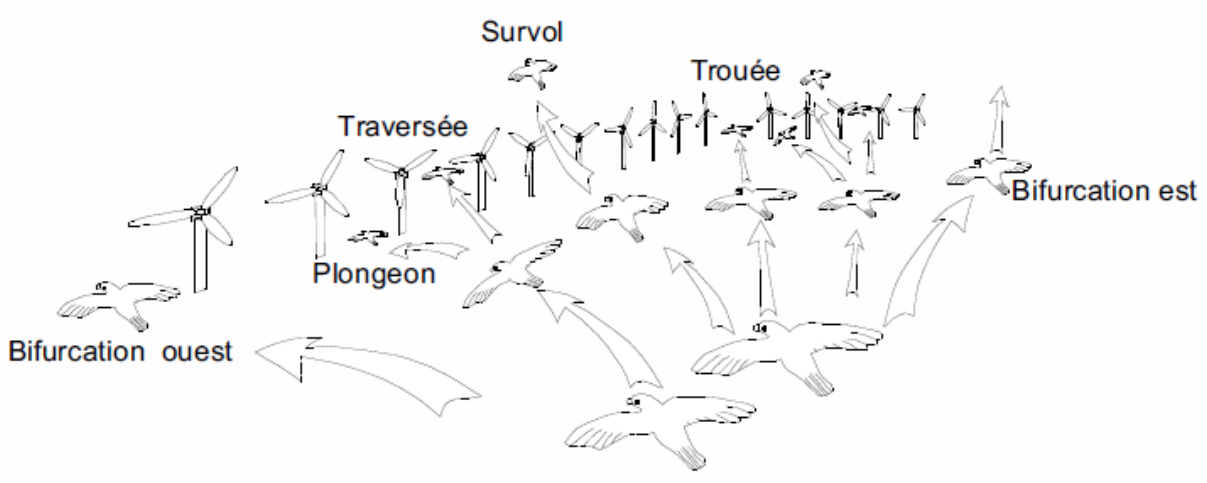
Les préconisations de la LPO Champagne-Ardenne pour l'implantation des parcs éoliens indiquent qu'il faut éviter les lignes perpendiculaires à la migration qui provoquent un effet barrière incitant les migrateurs à de plus larges contournements. Dans le cas de parcs perpendiculaires à l'axe de migration, il est nécessaire de limiter au maximum leur emprise sur les axes de migration

(moins de 1000 mètres dans l'idéal) ou d'y aménager des trouées suffisantes pour laisser des échappatoires aux migrateurs. Les trouées prévues pour le passage des migrateurs doivent dépasser les 1000 mètres de large pour être efficaces et doivent, dans l'idéal, atteindre les 1250 m et ce sans distinction du sens d'implantation des éoliennes (Soufflot- LPO Champagne-Ardenne, 2010).

La recherche sur le comportement des espèces vis-à-vis des éoliennes et le développement des études post-construction permettront de définir la ou les façons de minimiser le dérangement.

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 parti 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 54 - 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 en 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, suite à des 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.

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.

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 (Tableau 50).

Tableau 50 - Données de mortalité des chiroptères sur les parcs éoliens européens (compilées par Dürr au 05 décembre 2017)

Espèce	A	BE	CH	CR	CZ	D	E	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	P	PL	RO	S	UK	Total
Nyctalus noctula	46	1			31	1130	1			82	10					1	16	5	1		**1324**
N. lasiopterus							21			5	1					8					**35**
N. leislerii			1		3	172	15			79	58	2				210	5				**545**

Espèce	A	BE	CH	CR	CZ	D	E	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	P	PL	RO	S	UK	Total
Nyctalus spec.						2	2			2						16					**22**
Eptesicus serotinus	1				11	60	2			16	1			1		0	3				**95**
E. isabellinus							117									4					**121**
E. serotinus / isabellinus							98									13					**111**
E. nilssonii	1				1	5		2	6				13		1		1		8		**38**
Vespertilio murinus	2			7	6	134				3	1		1				7	7	1		**169**
Myotis myotis						2	2			1											**5**
M. blythii							6														**6**
M. dasycneme						3															**3**
M. daubentonii						7										2					**9**
M. bechsteini										1											**1**
M. emarginatus							1			2											**3**
M. brandtii						2															**2**
M. mystacinus						2				1	1										**4**
Myotis spec.						1	3														**4**
Pipistrellus pipistrellus	2	20		2	16	658	211			471	0	1		15		248	3	3	1	2	**1653**
P. nathusii	13	4		3	7	985				145	35	2	23	8			16	12	5		**1258**
P. pygmaeus	4				2	118				72	0		1			33	1	2	1	1	**235**
P. pipistrellus / pygmaeus	1		1			3	271			24	54					35	1	2			**392**
P. kuhlii				66			44			120						39		4			**273**
Pipistrellus spec.	8	2		37	9	81	25			199	2		2			106	2	4		1	**478**
Hypsugo savii	1			57		1	50			32	28	12				45					**226**
Barbastella barbastellus						1	1			3											**5**
Plecotus austriacus	1					7															**8**
P. auritus						7															**7**
Tadarida teniotis				2			23			2						22					**49**
Miniopterus schreibersi							2			4						3					**9**
Rhinolophus ferrumequinum							1														**1**
R. mehelyi							1														**1**
Rhinolophus spec.							1														**1**
Chiroptera spec.	1	11		14	1	74	320	1		306	8	1				103	3		30	8	**881**
Total :	**81**	**38**	**2**	**188**	**87**	**3455**	**1218**	**3**	**6**	**1570**	**199**	**18**	**40**	**24**	**1**	**888**	**58**	**39**	**47**	**12**	**7974**

A = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = Tchécoslovaquie, D = Allemagne, E = Espagne, EST = Estonie, FR = France, GR = Grèce, IT = Italie, NL = Hollande, N = Norvège, P = Portugal, PL = Pologne, S = Suède, UK = Royaume-Uni

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 de terrains de chasse

La perte de terrain de chasse est un deuxième impact qui, à long terme, pourrait affecter les populations de chauves-souris. Elle peut être la conséquence de plusieurs facteurs :

- 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.

Quelle qu'en soit l'origine, cette perte de terrain de chasse a été démontrée pour la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) qui a progressivement abandonné un site éolien où elle chassait habituellement avant sa construction.

H.1.c.iv. Effets barrières 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.

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. Ultrasons émis par les éoliennes

En 1997, Schröder signalait que les éoliennes émettent des ultrasons sans pour autant pouvoir mettre en évidence une gêne quelconque pour les chauves-souris, alors que d'autres auteurs n'ont pas constaté d'émissions ultrasonores depuis le sol. Cette hypothèse reste encore à vérifier à hauteur de rotor, mais il est peu probable que ces ultrasons puissent déranger les chauves-souris, habituées à se déplacer dans des endroits pouvant être bruyants.

Cette hypothèse reste controversée et doit, par conséquent, être prise en compte avec précaution.

H.1.c.vi. Recommandations SFEPM/EUROBATS/DREAL

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 plantation de haies n'est pas une compensation pérenne et la mortalité n'est pas compensable.
- Réaliser un suivi post-installation à la charge de l'exploitant, pour préciser l'impact des éoliennes et présenter des solutions de réductions.

Selon EUROBATS, la distance minimale à respecter par principe de précaution est de 200 mètres en bout de pale des lisières boisées ou aquatiques. La DREAL Grand-Est suit également ces recommandations.

Lorsqu'il n'est pas possible de respecter cette distance minimale, il est conseillé de mettre en place des mesures pour limiter les risques.

La seule mesure réellement efficace pour réduire significativement le risque de mortalité par collision des chiroptères est de mettre en place un arrêt conditionnel des machines (bridage) lors des fortes périodes d'activité des chiroptères.

La mesure consiste à moduler les aérogénérateurs en fonction de la vitesse du vent, de la température, de la date et de l'heure. Les résultats montrent que la perte de rendement peut être inférieure à 2 % de la production électrique annuelle, pour une diminution de la mortalité allant de 50 à 90 % (Arnett, 2009). L'amélioration des procédures permet une réduction de mortalité pouvant aller jusqu'à 90 % pour une perte de production inférieure à 1 %.

L'étude menée par Arnett et ses collaborateurs en 2009, en Pennsylvanie, indique qu'un arrêt des machines à des périodes de faibles vents a des effets significatifs sur la mortalité des chiroptères. En mettant en place un arrêt des pales pour des vitesses de vents inférieures à 6,5 m/s et 5 m/s, la diminution de mortalité qui a été constatée est respectivement de 53 % et 87 %, pour des pertes de productivité annuelle marginales, allant de 0,3 % à 1 %. Cette diminution de la mortalité est appuyée par une autre étude expérimentale menée en Alberta, pour laquelle l'arrêt des pales pour des vitesses de vent inférieure à 5,5 m/s permet de réduire la mortalité des chiroptères de 57,5-60 % (Baerwald & al, 2009). Même si les espèces considérées dans ces études américaines sont différentes, leurs techniques de chasse et leurs comportements sont comparables aux espèces européennes.

En France, une étude réalisée en Aveyron sur le parc éolien de Castelnau Pégayrols, suite à la découverte d'un nombre important de chiroptères morts sous les éoliennes, a démontré l'efficacité d'une telle mesure. Afin de réduire la mortalité sur ce parc, le système d'arrêt machine (la nuit lors des périodes de faible vent) a été mis en place, en même temps que la désactivation définitive des projecteurs lumineux situés au-dessus de la porte des éoliennes. Même si l'étude ne précise pas la part de chaque mesure dans cette diminution, la mortalité a été réduite de 98 %, dès la première année de mise en place de ces deux mesures sur ce site (Beucher, 2010).

Une deuxième étude française, réalisée dans le cadre de la mise au point d'un système de bridage sur le parc éolien de Bouin en Vendée, a montré une diminution comprise entre 54 % et 74 % pour une perte de production de 0,1 % (Biotope, 2009).

H.2. Mesures de prévention et réduction : choix d'une variante d'implantation de « moindre impact »

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 de moindre impact.

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 contraintes existants sur le projet (servitudes techniques, contraintes paysagères, acoustiques, gisement éolien, etc.).

L'objectif est double : optimiser la production électrique et limiter au maximum les impacts sur le milieu naturel, les espèces végétales et animales, tout en respectant les autres contraintes.

Le gabarit d'éolienne retenu sera d'une hauteur de moyeu maximale de 84,5 m, de 131 m de diamètre de rotor et de 150 mètres de hauteur maximale en bout de pale.

L'implantation retenue rajoute une ligne de deux éoliennes (A1 et A2) entre deux lignes déjà existantes. L'éolienne E1 se positionne à l'extrémité nord de la ligne déjà présente à l'Ouest du parc. Les éoliennes F1 et F4 viennent compléter la ligne d'éoliennes à l'Est (F1 au Nord et F4 au sud). Cette implantation permet d'éviter d'étendre l'emprise du parc éolien existant à l'est et à l'ouest, ce qui est favorable aux passages migratoires d'oiseaux (évitement du parc éolien facilité).

La variante retenue est donc composée de 5 éoliennes. Concernant les chiroptères et après discussion avec EDF renouvelables, seules deux éoliennes sont à moins de 200 mètres en bout de pale des lisières (A1 et F1, respectivement à 148m et 158 m en bout de pale et dont les mats sont à 213 m et 223 m des lisières). Cette implantation permet donc une réduction potentielle du risque de collision avec les chiroptères, mais nécessitera la mise en place de mesures adaptées.

EDF Renouvelables propose de mettre en œuvre un bridage conditionnel pour l'ensemble des 5 éoliennes du parc des Portes de Champagne II, à savoir E1, A1, A2, F1 et F4, y compris celles localisées à plus de 200 mètres en bout de pale des lisières.

Le bridage conditionnel sera réalisé entre avril et octobre du crépuscule (une heure avant le coucher du soleil) à l'aube (une heure après le lever) avec les paramètres d'activation suivants :

- Température : supérieure à 10°C à hauteur de nacelle ;
- Vitesse du vent : inférieure à 6m/s à hauteur de nacelle.

Le nombre d'éoliennes ainsi que le positionnement des machines dans des grandes parcelles agricoles, le plus souvent à proximité d'accès préexistants permet également de réduire les impacts du projet. Aucune station de flore patrimoniale n'est impactée par le projet.

Concernant les oiseaux, deux éoliennes se trouvent sur des voies locales de migrations identifiées lors de l'étude (A1 et A2).

Figure 55 - Implantation retenue pour Portes de Champagne II

Figure 56 - Implantation retenue et cartographie des habitats

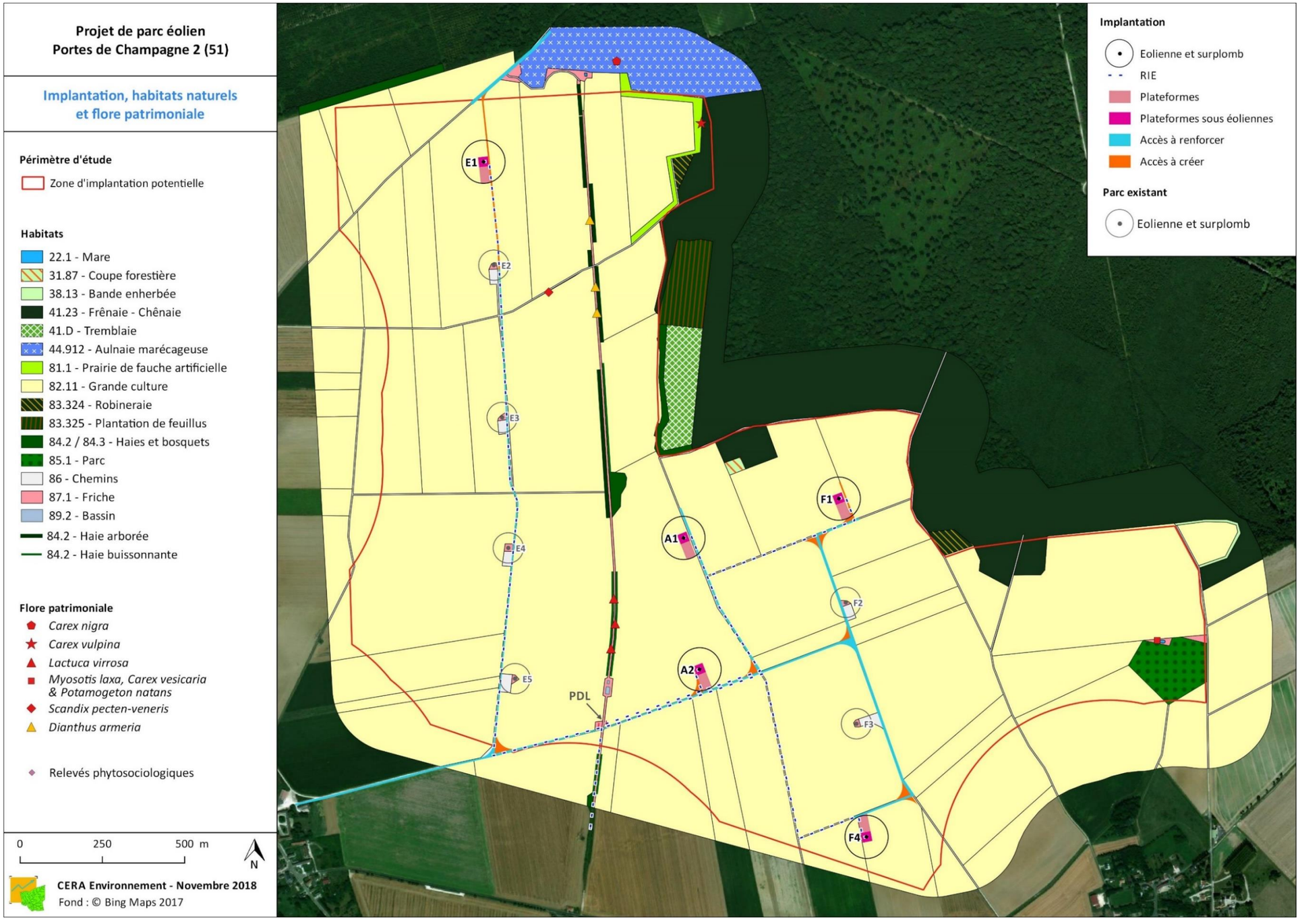


Figure 57 - Implantation retenue et enjeux écologiques

Projet de parc éolien
Portes de Champagne 2 (51)

Implantation et enjeux écologiques

Périmètre d'étude

Zone d'implantation potentielle

Enjeux

Très fort

Forêt de Traconne :
- zone de chasse pour de très nombreuses espèces de chiroptères et présence potentielle de gîtes ;
- reproduction du Pic noir (Directive Oiseaux annexe 1) et plusieurs espèces d'oiseaux en Liste Rouge Nationale ;
- secteur à reproduction de Triton ponctué

Fort

- Autres boisements
- Mares : zone de chasse de chiroptères & présence d'espèces floristiques d'enjeu assez fort

Zones tampon de 100 m autour des haies et boisements

Assez fort

- Haies : reproduction de plusieurs espèces d'oiseaux sur Listes Rouges Nationale et Régionale
- Ancienne voie ferrée : très forte diversité floristique

Zones tampon de 200 m autour des haies et boisements (recommandation SFEPM 2015 & DREAL GE 2017)

Modéré

- Friches
- Station d'espèce végétales à enjeu modéré

Principales voies locales de la migration postnuptiale pour les oiseaux

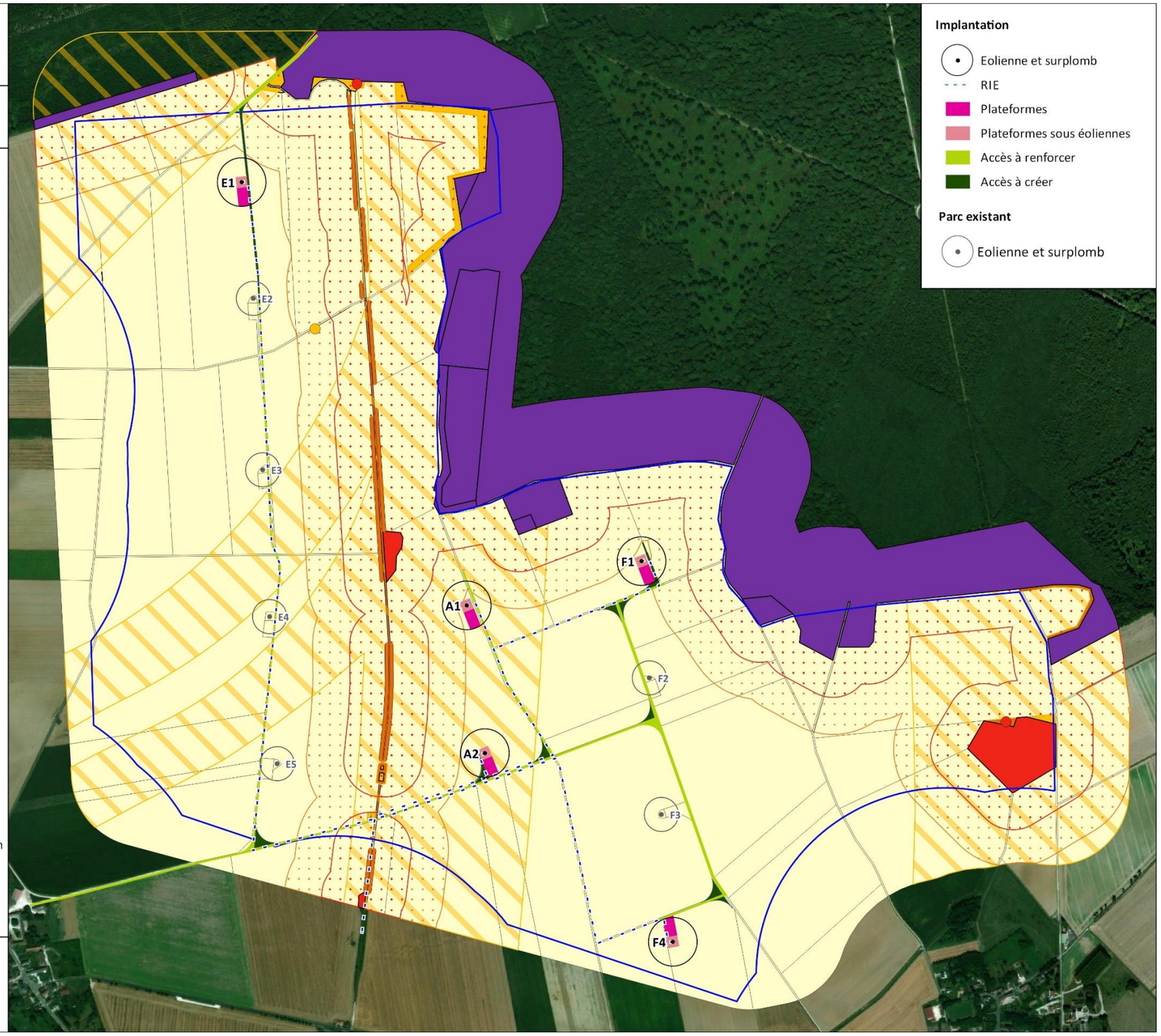
Faible

Milieux agricoles intensifs et autres milieux fortement anthropisés

0 250 500 m

N

CERA Environnement - Novembre 2018
Fond : © Bing Maps 2017



H.3. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les habitats, la flore, la faune terrestre et aquatique

Une fois la configuration définitive du parc éolien fixée, la détermination des impacts possibles (aussi appelés « risque » ou « effet potentiel ») est issue de la confrontation entre l'implantation prévue des éoliennes (variante choisie) et les risques définis dans la partie de l'étude de l'état initial sur les enjeux patrimoniaux et la sensibilité/vulnérabilité à un parc éolien. À ce stade, la réflexion se fait à l'échelle de l'aire d'étude immédiate de l'implantation des éoliennes, 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 à risque. 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. Effets en phase de construction pour les habitats et la flore

Du point de vue des habitats et de la flore, la zone d'étude du projet présente quelques habitats localisés évalués comme ayant un intérêt assez fort. Plusieurs stations de plantes remarquables ont également été relevées.
Les principaux enjeux en termes d'habitats sont liés aux zones humides et aux mares ainsi qu'à l'ancienne voie ferrée et stations de plantes patrimoniales :

- **Habitats d'enjeu assez fort :** zones humides : Aulnaie marécageuse, mares, ancienne voie ferrée
- **Habitats d'enjeu modéré :** boisements et stations d'espèces patrimoniales.

Ces habitats sont également le refuge d'espèces protégées (amphibiens, oiseaux, mammifères, etc.). Aucune éolienne ne se situe dans l'un de ces habitats (Mesure d'évitement). L'implantation retenue pour l'emplacement des éoliennes et des voies d'accès a été faite en privilégiant les parcelles agricoles (cultures et prairies artificielle de fauche) et les chemins existants, qui ont une importance écologique plus faible. **Les stations d'espèces patrimoniales ne seront pas impactées**.

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).

Risque de dégradation ou de destruction des habitats d'intérêt :

La phase de construction des fondations, des plateformes, des nouvelles voies d'accès à créer (principalement les virages car seront utilisés les voies d'accès déjà existantes du parc actuel) et du poste de livraison constituera une perte d'habitat. Les nouveaux chemins d'accès et les plateformes seront construits sur des habitats agricoles de faibles enjeux (cultures) pour une surface d'environ 54286m² en phase de travaux (avec les fondations et les zones de stockage des pales). Les chemins existants sont utilisés en priorité dans le cadre du projet. Les accès aux éoliennes A1, A2, E1, F1 et F4 nécessitent la réalisation de nouveaux virages dans des parcelles de culture.

Au final, l'empierrement restant en phase d'exploitation sera de 54 317,5 m², dont 12 020 m² pour les plateformes, 8911m² pour les accès a créer (nouveaux virages vers A1, A2, E1, F1 et F4) et 31,5 m² pour le poste de livraison.

L'utilisation des voies d'accès existantes nécessitera quelques travaux comme le renforcement de certains chemins (largeur 7,6 m) qui occuperont au total une surface 33 355 m² (accès à renforcer).

La localisation des accès a été prise en compte dans le choix de l'emplacement des virages pour en minimiser les impacts. En effet, pour que le projet soit le moins impactant pour les habitats, l'accès des camions transportant les éoliennes nécessitera des manœuvres pour l'accès au chemin.

Dans l'ensemble, la réalisation des travaux aura un impact très faible sur les habitats et la flore présents sur la zone d'étude et **aucune station de flore protégée ou patrimoniale ne sera détruite, en raison des mesures d'évitement 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, un suivi de chantier sera mis en place de manière à confirmer leur bonne prise en compte durant toute la phase de travaux (mesure S1).

Il n'y a pas d'impacts résiduels significatifs attendus sur les habitats et la flore présentant un intérêt patrimonial et la flore pour le projet de parc éolien de Portes de Champagne II.

H.3.b. Effets en phase de construction pour la faune terrestre et aquatique

Risque de dégradation ou de destruction d'habitats et de mortalité d'espèces protégées :

Pour tous les ordres faunistiques et les espèces inventoriées dans l'aire d'étude naturaliste ou citées comme présentes sur la zone d'étude rapprochée (<1 km), leurs domaines vitaux de reproduction et de repos sont principalement situés dans les secteurs de boisements et le long des linéaires de haies.

Conformément à l'article L411-1 du Code de l'Environnement, la loi protège les habitats de reproduction et de repos de certaines espèces strictement protégées sur le territoire national.

Pour les espèces nicheuses sur le site, les principaux habitats concernés sont les haies et boisements.

Toute détérioration ou destruction susceptible de porter atteinte aux espèces et à leurs habitats de reproduction ou de repos, en lien avec le projet de parc éolien, peut faire l'objet d'un dossier de demande de dérogation pour la destruction de sites de reproduction ou d'aire de repos d'espèces animales protégées (Cerfa n°13 614*01).

Dans le cadre du présent projet, les fondations et plateformes des éoliennes, les voies d'accès à créer, les raccordements électriques et les postes de livraison seront construits sur des espaces agricoles (cultures) qui présentent un intérêt limité pour la faune, en raison des mesures d'évitement prises lors de la conception du projet, visant à préserver ces secteurs**. Ainsi, aucune haie ni aucun boisement 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 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.

H.3.c. Effets en phase d'exploitation pour les habitats, la flore et la faune

Les chemins d'accès et plateformes permettant l'accès aux installations du parc seront créées durant la phase de chantier. 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 lors de la phase d'exploitation.

La phase d'exploitation du parc éolien ne présentera aucun impact résiduel notable ou significatif sur les habitats et la faune terrestre (en dehors des oiseaux et des chiroptères) et la flore.

H.3.d. Proposition de mesures pour les habitats, la flore et la faune

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 pour les habitats et la flore sont les mêmes que pour la faune « non-volante ».

Pour le projet des Portes de Champagne II, le choix de l'implantation des éoliennes et des voies d'accès a intégré des mesures d'évitement, puisqu'il a été pensé de manière à 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 ou réduire le risque de destruction et de dégradation d'habitats d'espèces protégées (principalement

haies et arbres isolés) lors des travaux de chantier, **il est souhaitable d'adapter la période de travaux** (**R1)** et de mettre en place **un suivi de chantier (S1)**, en plus du **balisage de la végétation** présentant un intérêt pour la faune et la flore **(E2)**.

Mesure S1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue

Objectif : Suivi du respect des mesures environnementales de l'étude d'impact en phase chantier

Description de la mesure S1 : 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.

Concernant les visites, 12 passages d'une demi-journée seront réalisés. Les visites du suivi des travaux seront mutualisées avec le suivi comportementale de l'avifaune en phase travaux.

Coût estimatif :

Suivi des travaux :

- 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 = 500 euros *12 = 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 de 4 compte-rendus trimestriels = 450*4 = 1800 euros

Suivi comportementale de l'avifaune en phase travaux

- 12 visites d'une demi-journée avec alertes immédiates dans le cas de présence d'espèce patrioniale = incluses avec les visites « suivi des travaux »
- Cartographie et saisie des données recueillies = 350 *1= 350 euros
- Rédaction de 4 compte-rendus trimestriels = Inclus compte-rendus suivi des travaux

Total : 8150 euros

Mesure d'évitement n°1 (E1) : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les habitats à enjeux

Objectif : conserver les habitats importants (haies, prairies…) pour la faune et la flore, dès la conception des voies d'accès du chantier et l'implantation des machines.

Description de la mesure E1 : l'implantation des éoliennes et des voies d'accès du chantier a été réfléchie de manière à éviter au maximum la destruction d'arbres ou de haie. Les travaux privilégient les chemins et routes existantes et sont majoritairement réalisés dans des espaces cultivés (cultures intensives) présentant un faible intérêt patrimonial.

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 déjà existants. Les travaux concernent majoritairement des habitats agricoles ou des chemins déjà existants avec une faible valeur écologique. **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 de réduction n°1 (R1)</u> : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement du parc éolien en fonction du calendrier des espèces

Impact prévisible : risque de dégradation ou de destruction d'habitats protégés, de plantes remarquables, ainsi que risque de mortalité de la faune protégée lors des travaux de construction ou de démantèlement du parc éolien.

Objectif : réduire les impacts directs temporaires sur les habitats, la flore et la faune à un moment important ou critique de leur cycle biologique.

Remarque : cette mesure est valable aussi bien pour la préservation des habitats naturels et de la flore remarquable que pour la faune protégée présente sur le périmètre d'étude.

Description de la mesure R1 : il n'y a pas de période de l'année où le risque de dégradation ou de destruction d'habitats ou d'espèces animales protégées lors des travaux de chantier est inexistant. En effet, les habitats arborés (boisements et haies) constituent des habitats de reproduction pour la faune au printemps et en été (oiseaux, chauves-souris, insectes, mammifères, etc.). En automne et en hiver, ces milieux constituent des zones de repos pour diverses espèces dont certaines entrent en léthargie d'hibernation : chiroptères, amphibiens, reptiles, larves d'insectes et mammifères.

Toutefois, il est préférable d'effectuer les travaux de gros œuvre de terrassement (création des fondations et des voies d'accès) en automne et en hiver, <u>entre septembre et mi-mars</u>, en dehors de la période de reproduction des espèces animales lorsque le risque de destructions et de perturbations diverses sur les espèces animales et végétales reste le plus important et préjudiciable (perte ou désertion d'habitats de reproduction, destruction de nichées et mortalité de jeunes individus).

S'il doit y avoir une taille des haies pour faciliter les accès, les conseils sont les suivants :

- 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 projet.

H.4. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les oiseaux

H.4.a. Effets en phase de construction pour les oiseaux

Les diverses nuisances générées par les travaux de chantier peuvent affecter les oiseaux :

- de manière **indirecte**, par la réduction des habitats disponibles (éloignement et 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** en période de nidification par la destruction ou l'abandon des nids au sol (travaux de terrassement : création des fondations et voies d'accès) ou dans les arbres (arrachages, élagages ou déboisement), par exemple.

De manière générale, les études de suivis des parcs éoliens montrent que les **travaux effectués pour la construction d'un parc éolien ont plus d'impact sur les oiseaux s'ils ont lieu pendant la période de reproduction**, qui s'étale de mars à août.

Pour le projet de Portes de Champagne II, la construction des éoliennes se fera uniquement sur des milieux agricoles présentant peu d'enjeux pour les habitats. Une première mesure de réduction n°1 (R1) relative à l'adaptation des périodes de travaux est proposée pour limiter le risque d'impact sur l'avifaune, notamment pour le Busard saint-Martin qui niche dans les milieux de culture. Cette mesure est également valable pour la préservation de la faune terrestre en période de reproduction, ainsi que pour la flore et les habitats.

Les travaux de terrassement devront impérativement être planifiés et réalisés en dehors de la période de nidification de la

plupart des espèces, c'est-à-dire, **entre les mois de septembre et mi-mars**, 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 baisse du taux de reproduction peut être significative en cas de dérangement**.

Les travaux de bûcheronnage (élagage, taille et éventuels arrachages de haies), s'il y en a, devront préférentiellement être effectués en période automnale, entre septembre et octobre. En effet, à cette période les oiseaux ont fini de nicher et les chauves-souris ne sont pas encore rentrées en léthargie d'hibernation dans leurs gîtes arboricoles et peuvent donc en partir si elles se trouvent dans un arbre abattu.

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 seront, quant à eux, peu ou pas concernés par les travaux en raison de leur hauteur de vol.

Pour les oiseaux, l'impact de la phase de construction du parc éolien de Portes de Champagne II dépendra fortement de la période de l'année au cours de laquelle les travaux lourds seront initiés :

- **Entre mars et août, lors de la période de reproduction des oiseaux : impact fort**
- **Entre septembre et mi-mars, en dehors de la période de reproduction de la faune et de végétation de la flore et des habitats : impacts faibles**

Une fois initiés, il est préférable de poursuivre les travaux sans interruption, afin d'éviter l'installation d'individus (notamment en nidification ou hivernage) au sein des zones du chantier, qui pourrait conduire à un dérangement important, voire une destruction d'individus ou de nichées.

H.4.b. Effets 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.).

Les parcs éoliens constituent un risque avéré de mortalité pour les oiseaux qui peuvent entrer en collisions avec les pales. De plus, 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.

Concernant les impacts potentiels en termes de mortalité, 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…).

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. **L'impact de la fréquentation humaine sur les espèces est donc considéré comme négligeable.**

Risques d'impacts sur les oiseaux migrateurs de passage :

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.

D'après les observations menées dans le cadre de l'étude d'impact, les enjeux avifaune en période de migration apparaissent comme **modérés**, principalement en période postnuptiale, en raison de flux migratoires parfois soutenus. 37 espèces ont été observées dont huit espèces patrimoniales. Les espèces les plus représentés sont des passereaux (qui ne font pas partie de la liste des 15 espèces sensibles à l'éolien du Grand Est), et également parmi les espèces patrimoniales, la Bondrée apivore et la Grue cendrée. Il est à noter que deux espèces sensibles ont été observées (Milan royal et Busard des roseaux) mais dans des effectifs très faibles. Le site est situé sur un « couloir de migration potentiel » (SRE) et des voies locales de migration ont été identifiées.

Lors de nos inventaires, plus de 75 % des migrateurs observés sur le site sont des espèces qui ont tendance à ne pas avoir de comportement d'évitement des éoliennes en moyenne et sont donc plus susceptibles d'être directement impactés par la présence d'éoliennes.

Ainsi, pour les oiseaux migrateurs de passage, l'implantation retenue pour le projet éolien de Portes de Champagne II implique un **impact potentiel de mortalité modéré et un impact résiduel d'effet barrière considéré comme faible :**

En effet, la largeur maintenue relativement faible du parc permet de limiter l'effet barrière et de diminuer le risque de collision pour les oiseaux migrateurs, car le projet d'extension ne prévoit pas d'augmenter les emprises du parc existant à l'est et à l'ouest (mesure d'évitement intégrée dans la conception du projet).

Cela, aussi bien pour les individus en vol migratoire que pour ceux en stationnement dans les espaces semi-ouverts de la zone d'étude.

Concernant les passereaux, de manière générale, il existe un risque de collision accidentelle aléatoire avec les pales des éoliennes sur des individus d'espèces variées, notamment lors de conditions météorologiques défavorables (brouillard).

La faible mortalité observée traduit un comportement d'évitement des espèces avec une adaptation de la trajectoire de vol en fonction des éoliennes présentes sur leurs trajets de migration ; l'étude des déplacements migratoires locaux montre d'ailleurs que les espèces privilégient en premier lieu le contournement du parc dans son intégralité (flux dominant), et dans une moindre mesure le passage entre les éoliennes.

Concernant la Bondrée apivore (espèce à enjeu fort sur le site, du fait du nombre d'observations) on a pu voir que certains individus traversaient le parc en évitant les éoliennes et que d'autres évitaient le parc par l'est ou par l'ouest. Ainsi, vu que le parc va se densifier uniquement par l'intérieur (une nouvelle ligne d'éoliennes entre deux lignes déjà existantes) l'évitement du parc éolien dans sa globalité par l'est ou l'ouest sera toujours possible.

Il est également important de rappeler que la Bondrée apivore est peu sensible aux collisions avec les pales, en effet en Europe il n'y a que 23 cas recensés dont 2 seulement en France (Dürr, mars 2018).

De plus, un précédent suivi de la mortalité du parc Porte de champagne en 2015 a montré très peu de mortalité (3 cadavres : Buse variable, Alouette des champs et Roitelet triple-bandeau-AIRELE, 2015).

Concernant les Grues cendrée, en période de beau temps et de bonne visibilité, les individus volent à très haute altitude en utilisant les courants ascendants (200-1500m, exceptionnellement à 4000m, informations issues du site de la LPO Champagne Ardennes « Grue cendrée »), donc bien au-dessus du niveau des pales des éoliennes. Les problèmes peuvent donc intervenir en cas de mauvaise visibilité lors des périodes de brouillards ou de tempêtes. En effet, dans ces conditions dégradées, leur vol peut être situé à plus basse altitude. Cependant, en période de brouillard, le vent est en général absent ou très faible. Les éoliennes ne tournent donc pas, ou à très faible vitesse, limitant ainsi fortement le risque de collision. Par tempête, les oiseaux ne se déplacent pas ou peu.
Ainsi, à ce jour de très rares cadavres de Grue cendrée sont répertoriés en France (un seul dans l'ex Région Champagne-Ardenne d'après le CPIE Pays de Soulaisnes, V. Ternois 2019).

Concernant les autres espèces patrimoniales, bien que certaines espèces soient sensibles aux éoliennes dans certaines conditions (Milan royal et Busard des roseaux), la probabilité de collision est considérée comme localement faible car peu d'individus (en comparaison à d'autres sites « hot spot » de migration des espèces) ont été observés pendant les cycles de migration, et ils effectuaient une migration active qui les rend peu sujets aux risques de collision.
Les inventaires n'ont pas mis en évidence de zone de reproduction ou d'alimentation pour ces espèces.

Afin de réduire les risques de mortalité pour les oiseaux migrateurs nocturnes, les mesures de bridage appliquées **de nuit** sur l'ensemble des 5 éoliennes du Parc de Champagne II vis-à-vis des chiroptères, dont l'efficacité est prouvée, bénéficieront également à l'avifaune.

Les suivis ICPE du comportement des oiseaux et de mortalités permettront de vérifier l'abscence d'impacts sur les oiseaux.

Risques d'impacts sur les oiseaux hivernants :

Pour les oiseaux hivernants, la présence d'un parc éolien peut générer un faible dérangement et une perte d'habitat avec un éloignement pour certaines espèces d'oiseaux migrateurs hivernants stationnant à proximité des éoliennes.

Au cours des inventaires menés en hiver, les enjeux avifaune étaient relativement faibles avec par exemple la présence d'un petit groupe de 5 individus de Pluvier doré, des espèces migratrices et hivernantes (Pipit farlouse, Pluvier doré) et des espèces sédentaires (Busard Saint-Martin, Alouettes des champs, etc.). À noter également une forte présence de Pigeons ramier durant la période hivernale avec 4350 individus.

Il est également important de remarquer que la présence des Pluviers dorés a fortement diminué en comparaison avec les suivis précédents effectués par le bureau d'étude AIRELE, notamment dès l'année de mise en place du parc (2013). Il est probable pour cette espèce que cela soit un comportement d'évitement du parc.

Sur le projet, les enjeux avifaunistiques étant relativement faibles en hiver (espèces peu sensibles à l'éolien ou en faibles effectifs), l'implantation retenue constitue un impact potentiel de mortalité, de perte d'habitat et d'effet barrière, considérés comme « faible » pour les oiseaux hivernants sur la zone. Ceci est valable aussi bien pour les individus en stationnement que pour ceux en vol.

Par ailleurs, les habitats similaires sont bien représentés autour de la zone du projet ce qui permettra aux oiseaux de trouver facilement une zone de stationnement équivalente en cas de dérangement.

Risques d'impacts sur les oiseaux nicheurs et sédentaires :

Les éoliennes ne surplombent aucune haie ou boisement. La perte d'habitat est jugée comme étant faible dans les études de suivis menées sur le parc de Portes de Champagne I, où notamment les passereaux chanteurs continuent à chanter et à nicher normalement au pied des éoliennes entre 50-100 et 150 mètres du mât.

Le peuplement avifaunistique présent dans les haies et les boisements est constitué d'un cortège classique de passereaux communs et de rapaces. À noter la présence du Pic noir et du Busard Saint-Martin. Concernant le premier, il ne sera pas impacté puisque qu'il niche dans la forêt de la Traconne et qu'elle ne sera pas impactée. Pour le Busard Saint-Martin, il y a eu de nombreuses observations sur la ZIP mais aucune preuve directe de nidification. Il est probable qu'il utilise le site pour chasser et qu'il niche dans un périmètre plus ou moins proche du site. Les passereaux chanteurs sont peu affectés par la présence d'éoliennes et les retours d'expérience du CERA Environnement sur le suivi de parcs éoliens nous a permis de constater qu'ils fréquentaient toujours les lisières boisées même en cas de survol par les pales.

Le parc éolien devrait avoir un impact relativement faible sur le dérangement des oiseaux. La mesure de suivi post-implantation du comportement de l'avifaune (SUIV n°4) permettra de s'assurer de ce point.

En phase d'exploitation, le risque potentiel de mortalité du parc éolien existe et peut être évalué comme assez faible à modéré en raison de la présence de plusieurs espèces pouvant être sensibles au risque de mortalité par collision (rapaces notamment).

Le **Faucon crécerelle** est considéré comme « Quasi menacé » en tant que nicheur en France et il est inscrit comme « À surveiller » dans la région. Il fréquente le site tout au long de l'année et s'y reproduit. Bien que cette espèce puisse être sensible aux parcs éoliens, les retours d'expérience montrent que l'espèce utilise toujours les parcs éoliens comme habitat de chasse (Suivis du parc éolien de Bouin en Vendée, LPO par exemple). L'espèce a donc un risque de collision considéré comme modéré mais la perte d'habitat n'apparaît pas significative suite à la mise en place de ce projet.

L'**Alouette des Champs** est une espèce très commune dans les habitats agricoles de la région. Son enjeu s'explique par sa sensibilité à l'éolien considérée comme « modérée » et sa forte activité sur la zone d'étude. Le niveau d'enjeu de cette espèce est considéré comme faible.

En conclusion, le site présente des enjeux modérés à faibles concernant les oiseaux pendant la période de reproduction, de migration et d'hivernage. Les impacts attendus du parc sont réduits par, notamment, la faible emprise supplémentaire engendrée par le présent projet d'extension, l'adaptation du calendrier de travaux et l'éloignement des haies. Les impacts résiduels sont principalement liés aux espèces utilisant les milieux agricoles pour la recherche de nourriture ou la reproduction.

Les milieux agricoles sont utilisés par des rapaces dont des cas de mortalité sont relevés en France et en Europe mais qui utilisent toujours la proximité des parcs éoliens.

H.4.c. Propositions de mesures pour les oiseaux

D'après l'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : « *Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation 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 …* »

Mesure d'évitement n°1 : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les habitats à enjeux

La prise en compte des enjeux environnementaux dans le choix du projet permet d'éviter et de réduire les impacts sur la faune, notamment sur l'avifaune.

Mesure d'évitement n°2 : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les chiroptères et les oiseaux

Objectif : conserver les habitats importants (haies, prairies…) pour la faune et la flore, dès la conception des voies d'accès du chantier et l'implantation des machines.

Description de la mesure E2 : l'implantation des éoliennes et des voies d'accès du chantier a été réfléchie de manière à éviter au maximum la destruction d'arbres ou de haie. Les travaux privilégient les chemins et routes existantes et sont majoritairement réalisés dans des espaces cultivés (cultures intensives) présentant un faible intérêt patrimonial.

L'implantation du projet permet d'éviter d'élargir les emprises du parc existant à l'ouest et à l'est.

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 déjà existants. Les travaux concernent majoritairement des habitats agricoles ou des chemins déjà existants avec une faible valeur écologique. La mesure de suivi n°1 (SUIV n°1) permettra de vérifier son application par des visites de chantier.

Coût estimatif : intégré dans le coût du projet.

Mesure de réduction n°1 : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement du parc éolien en fonction du calendrier des espèces

Voir la description de la mesure de réduction n°1 (REDUC n°1) pour les habitats, la flore et la faune terrestre ci-dessus.

Il est préférable d'effectuer les travaux lourds de construction (terrassement, voies d'accès et fondations) du parc éolien en dehors de la période de nidification de toutes les espèces d'oiseaux. Il est donc recommandé de réaliser ces types de travaux entre septembre et mars, lorsqu'il y a moins de risque de destruction directe des nichées au sol, dans les haies ou les boisements ou de provoquer un abandon de celles-ci à cause du dérangement, puis de poursuivre le chantier sans interruption.

Mesure de réduction n°2 : Mise en place du « Blade Feathering » pour toutes les éoliennes

Cette mesure conçue pour les chiroptères est également favorable à l'avifaune (espèces actives la nuit) Elle est détaillée dans la partie « H.5.c » sur les mesures concernant les chiroptères.

Mesure de réduction n°3 : Arrêt conditionnel des éoliennes du Parc des Portes de Champagne II (E1, A1, A2, F1 et F4) du crépuscule (une heure avant le coucher du soleil) à l'aube (une heure après le lever) pendant la période d'activité de vol à risque pour les chauves-souris

Cette mesure conçue pour les chiroptères, qui intervient entre début avril et fin octobre, avec conditions d'activation est également favorable à l'avifaune, notamment aux rapaces nocturnes ou encore aux passereaux migrant de nuit. La mesure est détaillée dans la partie « H.5.c » sur les mesures concernant les chiroptères.

Mesure de suivi n°1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue

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. Elle est détaillée plus haut.

Mesure de suivi n°2 : Suivi de mortalité des oiseaux. Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018, Ministère de l'environnement)

Objectif : Évaluer la mortalité résiduelle due à la collision avec les aérogénérateurs pour les oiseaux. Ce suivi est également prévu dans la partie chiroptère. Le suivi mis en place sera le plus contraignant des deux en rapport avec le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens, (Ministère de l'environnement, 2018).

Remarque : Ce suivi est aussi valable pour la recherche des chiroptères, même si la mortalité attendue devrait être faible au vu des habitats où les éoliennes sont implantées et de la mesure de bridage envisagée sur les éoliennes **E1, A1, A2, F1 et F4**.

Evaluation du protocole préconisé par le protocole national :

Tableau 51 - Proposition de suivi post-implantation de mortalité des oiseaux et chauves-souris
(Ministère de la Transition écologique et Solidaire, 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 *

**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)*

Conformément au principe de proportionnalité, ce suivi écologique est à adapter financièrement à l'échelle et à l'impact évalué du projet sur le milieu naturel.

L'impact envisagé sur les espèces d'oiseaux de la zone d'étude apparaît comme faible ou non significatif. Aucune espèce d'oiseau ne présente un indice de vulnérabilité supérieur à 3 (Maximum de 3 pour le Faucon crécerelle). Au vu du protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres, il n'est pas nécessaire de réaliser un suivi de mortalité spécifique à l'avifaune. Il faudra donc réaliser un suivi de la mortalité de la semaine 20 à la semaine 43.

Le Protocole préconisant un suivi de mortalité concernant les chiroptères, le suivi de la mortalité des oiseaux sera également réalisé durant ce protocole.

Mesure de suivi n°4 : Suivi environnemental ICPE post-implantation du comportement des oiseaux sur le parc éolien

Impact prévisible : risque de mortalité, de perte, de dégradation ou de destruction d'habitats boisés (haies) 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 la première année suivant la mise en service industrielle du parc éolien puis une fois tous les 10 ans, conformément à l'arrêté du 26 aout 2011 modifié. Il portera sur chacune des phases du cycle biologique des oiseaux :

- Reproduction

- Migrations postnuptiale et prénuptiale

- Hivernage

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-après).

Méthode :

Oiseaux nicheurs

Comme cela est précisé dans le Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEEDDM, 2016), la période optimale de suivi de l'avifaune nicheuse se situe entre les mois d'avril et de juin.

Remarque : Le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestre – révison 2018 » ne mentionnant plus de protocole concernant les suivis comportementaux avifaune postimplantation, c'est celui de la version 2015 qui sera utilisé comme référence.

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. L'intensité du suivi correspondant à l'espèce la plus sensible sera retenue pour l'ensemble de la période de reproduction.

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 à 3	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	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	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**

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 recherches jusqu'à 1 km autour du parc éolien.

Les méthodes à mettre en œuvre seront également déterminées en fonction de l'espèce suivie.

Parmi les espèces présentes sur le site on note une seule espèce avec une note de sensibilité de 3 à l'éolien : Le Faucon crécerelle (Ministère de l'écologie, 2015, « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres »). En prenant en compte le statut UICN de cette espèce on obtient une note de 3,5 (« Quasi-menacé » en tant que nicheur en France).

Comme cela est précisé dans le Guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEEDDM, 2016), la période optimale de suivi de l'avifaune nicheuse se situe entre les mois d'avril et de juillet. En suivant le protocole de suivi environnemental, il y a un suivi spécifique de 4 passages à prévoir durant la période de reproduction.

Oiseaux migrateurs

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. L'intensité du suivi correspondant à l'espèce la plus sensible sera retenue pour l'ensemble de la période de reproduction.

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	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	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	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**

Parmi les espèces présentes sur le site on note 1 espèce considérée avec une note de vulnérabilité de 4 à l'éolien : Le Milan royal (Ministère de la Transition écologique et Solidaire, 2018, « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres »).

En suivant le protocole de suivi environnemental, il y a un suivi spécifique de 3 passages à prévoir durant la période de migration.

Oiseaux hivernants

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	Pas de suivi spécifique	Pas de suivi spécifique
2,5 à 3	Pas de suivi spécifique	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 a 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**

Parmi les espèces présentes sur le site en hiver on ne note pas d'espèce pour lesquelles l'indice de vulnérabilité est supérieur à 2.

En suivant le protocole de suivi environnemental, il n'y a pas de suivi spécifique à prévoir durant la période hivernale.

Protocole retenu : Suivi de la population des oiseaux nicheurs et migrateurs dans une zone déterminée par l'étude d'impact en fonction du rayon d'actions des espèces.

- **3 passages entre mi-février et mi-mai pour la migration prénuptiale**
- **4 passages entre avril et juillet pour la reproduction**
- **3 passages entre mi-juillet et mi-novembre pour la migration postnuptiale**

Description de la mesure SUIV n°4 : 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 : Le protocole est réalisé sur plusieurs points (points d'écoute IPA de 10 min) disposés régulièrement sur le parc éolien, comme celui utilisé dans le cadre de l'étude d'impact, est adapté à l'observation du comportement des oiseaux (en reproduction et hivernage). Ces points d'écoute pourront être complétés par un point fixe 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 3 points d'observation (3 à 4 heures de suivi) 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 4 passages de suivi, entre avril et juillet, à adapter en fonction du cycle biologique des espèces et 3 passages par période de migration (donc 10 passages en tout).

Coût estimatif :

- **10 visites d'une journée (4 en reproduction et 6 en migration) = 500*(10*0.8) = 4000 euros**
- **Saisie des données recueillies = 350 euros * 3 = 1050 euros**
- **Cartographie des données recueillies = 350 euros * 2 = 700 euros**
- **Rédaction d'un rapport avec synthèse et analyse des données = 450 euros *3 = 1350 euros**

Soit un total de : 7100 euros

H.5. Évaluation des impacts et proposition de mesures pour les chiroptères

H.5.a. Effets en phase de construction pour les chiroptères

En phase de chantier, les deux seuls effets des travaux qui pourraient toucher les chauves-souris sont :

- La perturbation, l'altération ou la destruction de gîtes arboricoles (habitats protégés) situés dans des grands et vieux arbres à cavités, en cas d'élagage ou d'abattage de ces derniers. Pour 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.

Pour le projet de Portes de Champagne II, l'impact de la phase de construction sur les chiroptères est jugé comme étant très faible à nul, puisqu'il n'est pas prévu d'arrachage de haies arborées ou d'arbres pouvant accueillir des gîtes dans le cadre du parc éolien.

De plus, la prise en compte des mesures d'évitement n°1 et de réduction n°1 (adaptation des périodes de travaux) préconisant la réalisation des travaux d'élagage idéalement entre septembre et la 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 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.

H.5.b. Effets en phase d'exploitation pour les chiroptères

En phase d'exploitation, le principal risque pour les chiroptères est la mortalité par collision (choc direct avec les pales en rotation) ou le barotraumatisme indirect causé par la dépression liée au déplacement d'air et à la turbulence au niveau des pales.

Le site de Portes de Champagne II est situé dans un secteur favorable aux chiroptères avec la forêt de la Traconne au sein d'un milieu plus ouvert, ce qui forme un paysage mixte intéressant. Les recommandations nationales (SFEPM, LPO) et européennes (EUROBATS) préconisent un éloignement des secteurs boisés et aquatiques. **Selon EUROBATS, la distance minimale à respecter par principe de précaution est de 200 mètres en bout de pale des lisières boisées ou aquatiques. La DREAL Grand-Est suit également ces recommandations**.

Les inventaires réalisés sur le site d'étude ont montré une diversité spécifique assez élevée (75 % des espèces de Champagne-Ardenne sont présentes sur le site) et une activité très variable sur l'ensemble de la zone d'étude, mais en moyenne « Très Faible ». Cette activité est « faible » dans les habitats ouverts où est prévue l'installation des éoliennes. Cependant, on observe une forte diversité spécifique au niveau de la lisière de la forêt de la Traconne (cf étude lisière, points IPA 6 et 10).

L'analyse du peuplement de chiroptères, particulièrement celui de l'étude en hauteur montre que quatre des espèces parmi les plus touchées en Europe et ayant les notes de risque de mortalité les plus élevées sont présentes et volent sur le secteur d'implantation des éoliennes : Noctule commune (note de 3,5), Pipistrelle de Nathusius (note de 3,5), Noctule de Leisler (note de

3) et Pipistrelle commune (note de 3) (Protocole de suivi environnemental éolien, 2015). L'activité des deux premières espèces apparaît faible dans les inventaires réalisés. La Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune sont les deux espèces les plus contactées sur le site. Les notes de risques à l'éolien sont mentionnées dans le Tableau 52.

Dans sa dernière version de mars 2018, le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestre fixe les mesures d'atténuation à mettre en œuvre pour un projet de parc éolien en fonction des espèces présentes et de leurs notes de risque à l'éolien. Ce sont ces recommandations qui seront suivies dans ce rapport.

Dans la démarche du choix de la variante, il est demandé à l'exploitant d'éloigner au maximum les éoliennes des haies, des boisements et des milieux aquatiques. Le surplomb des pales est fortement déconseillé, car il augmente significativement le risque de collision pour les chiroptères. Une carte de sensibilité a été réalisée avec des zones tampons de 100 et 200 mètres autour des habitats de forte sensibilité pour les chiroptères, les impacts potentiels étant dégressifs.

La recommandation d'exclusion des éoliennes d'une zone de 100 mètres aux lisières est respectée.

Cependant, les différentes contraintes réglementaires (paysage, sécurité, environnement) ne permettent pas d'éloigner les machines de la distance recommandée par EUROBATS pour toutes les éoliennes : les distances d'éloignement dans le cadre du projet sont les suivantes :

Eolienne	Distance (en mètre) du mât aux boisements/haies	Distance (en mètre) en bout de pale aux boisements/haie
E1	268	203
A1	213	148
A2	265	200
F1	223	158
F4	273	208

200 mètres et plus – Entre 100 et 200 mètres – moins de 100 mètres

Au niveau du projet de Portes de Champagne II on peut noter **qu'il n'y a pas de surplomb de haie.**

En conclusion, 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 toutes les éoliennes à au moins 200 m en bout de pale des éléments boisés du paysage. Deux éoliennes sont localisées à une distance entre 150 mètres et 200 mètres bout de pale de tout élément boisé.

Tableau 52 - Caractéristiques de vol et statuts des différentes espèces de chiroptères contactées

Espèce	Caractéristiques de vol*	Conservation (LR)		Mortalité avérée**		Note de risque***
		Europe	France	Europe	France	
Rhinolophidés						
Petit rhinolophe	Vol : <5m, parfois 15m en canopée	NT	LC	-	-	1
Vespertilionidés						
Noctule commune	Vol : 15-40 jusqu'à 200m, >300m en migration	LC	NT	1324	82	3,5
Pipistrelle de Nathusius	Vol : entre 3 et 20 m, migratrice 30-50m	LC	NT	1258	145	3,5
Noctule de Leisler	Vol : 4 à 100m, migratrice	LC	NT	545	79	3
Pipistrelle commune	Vol : entre 1 et 50 m	LC	LC	1653	471	3
Sérotine commune	Vol : entre 10 et 15m, jusqu'à 200m	LC	LC	95	16	2,5
Pipistrelle de Kuhl	Vol : entre 2 et 14m, jusqu'à 50m	LC	LC	273	120	2,5

Murin de Bechstein	**Vol : <5m, jusqu'à 25 m en forêt**	**VU**	**NT**	**1**	**1**	**2**
Barbastelle d'Europe	**Vol : entre 2 et 30m**	**VU**	**LC**	**5**	**3**	**1,5**
Murin de Brandt	**Vol : entre 3 et 10 m**	**LC**	**LC**	**2**	**-**	**1,5**
Murin de Daubenton	**Vol : <5m, jusqu'à 25 m en forêt**	**LC**	**LC**	**9**	**-**	**1,5**
Grand murin	**Vol : <5m, jusqu'à 20m**	**LC**	**LC**	**5**	**1**	**1,5**
Murin à moustaches	**Vol : <5m, jusqu'à 25 m en forêt**	**LC**	**LC**	**4**	**1**	**1,5**
Oreillard gris	**Vol : entre 2 et 5m, jusqu'à 10m**	**LC**	**LC**	**8**	**-**	**1,5**
Murin d'Alcathoe	**Vol : < canopée, proche végétation**	**DD**	**/**	**-**	**-**	**1**
Murin de Natterer	**Vol : <5m, jusqu'à 25 m en forêt**	**LC**	**LC**	**-**	**-**	**1**

*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)

** Données de mortalité européennes recensées par Tobias Dürr au 05 décembre 2017 (http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de) sur la base des données transmises
*** Niveau de sensibilité des oiseaux à la collision avec les éoliennes, état des connaissances 2012, d'après le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres

Données de mortalité européennes recensées par Tobias Dürr au 05 décembre 2017 (http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de) sur la base des données transmises

Sensibilité vis-à-vis des éoliennes : Forte Moyenne Faible

H.5.c. Proposition de mesures pour les chiroptères

D'après l'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 : « *Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation 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 …* »

Trois des cinq éoliennes sont localisées à une distance importante des linéaires de haies et corridors boisés présents sur le site (> 200 mètres). Les éoliennes A1 et F1 sont localisées à moins de 200 mètres (148 mètres pour A1 et 158 mètres pour F1) en bout de pale de la lisière de la forêt de la Traconne, secteur où l'activité et la diversité des chiroptères est la plus importante.

En faveur des espèces de hauts-vols (Sérotines, Noctules) et surtout généralistes (Pipistrelles) qui peuvent fréquenter les alentours du parc des Portes de Champagne II, **une mesure de bridage des éoliennes E1, A1, A2, F1 et F4 est proposée par le maître d'ouvrage.**

<u>Mesure d'évitement n°2 (E2)</u> : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les chiroptères

Objectif : conserver les habitats importants (haies, prairies…) pour la faune et la flore, dès la conception des voies d'accès du chantier et l'implantation des machines.

Description de la mesure E2 : l'implantation des éoliennes et des voies d'accès du chantier a été réfléchie de manière à éviter au maximum la destruction d'arbres ou de haie. Les travaux privilégient les chemins et routes existantes et sont majoritairement réalisés dans des espaces cultivés (cultures intensives) présentant un faible intérêt patrimonial.

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 déjà existants. Les travaux concernent majoritairement des habitats agricoles ou des chemins déjà existants avec une faible valeur écologique. La mesure de suivi n°1 (SUIV n°1) permettra de vérifier son application par des visites de chantier.

Coût estimatif : intégré dans le coût du projet.

<u>Mesure de réduction n°2</u> (R2): Mise en place du « Blade Feathering » pour toutes les éoliennes

Impact prévisible : risque de mortalité des chauves-souris 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 taux 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 de la mesure R3 : 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. 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 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).

Cette mesure est applicable à toutes les éoliennes du projet de parc éolien des Portes de Champagne II, avec les paramètres suivants :

- Du 1er avril au 30 octobre
- Pour des températures en altitude supérieures à 10°C
- Pour des vitesses de vent inférieures à 4 m/s
- Du coucher au lever du soleil

Coût prévisionnel : /

En complément de cette mesure, il faut veiller à ne pas installer de détecteur de mouvement sur l'éclairage extérieur des machines, de manière à ne pas créer d'éclairage intempestif pouvant attirer les insectes et nuire aux chauves-souris.

<u>Mesure de réduction n°3 (R3)</u> : Arrêt conditionnel des éoliennes de l'ensemble des éolienne du parc des Portes de Champagne II (E1, A1, A2, F1 et F4) du crépuscule à l'aube pendant les périodes d'activité de vol à risque pour les chauves-souris (entre début avril 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 notamment sur l'ensemble des éoliennes du parc des Portes de Champagne II.

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 de la mesure R3 : un protocole d'arrêt conditionnel, des éoliennes **E1, A1, A2, F1 et F4**, du crépuscule (une heure avant le coucher du soleil) à l'aube (une heure après le lever), sous certaines conditions (saison d'activité des chiroptères, vitesse de vent, température, etc.) est la seule méthode réellement efficace permettant de réduire significativement le taux de mortalité des chiroptères.

Les différentes données disponibles pour des parcs éoliens européens font état d'une mortalité comprise entre 3,09 et 13,36 chauves-souris par éolienne et par an (sans arrêt conditionnel) pour un parc éolien en Navarre (Lekuona, 2001), tandis qu'en France, les données relatives au parc de Bouin où l'arrêt conditionnel a été mis en place (Dulac, 2008) font état d'une mortalité de 6 à 26,7 chauves-souris par éolienne et par an.

Les premières études réalisées aux États-Unis sur l'arrêt conditionnel de la rotation des pales, de nuit lorsque les conditions météorologiques sont les plus favorables à l'activité des chiroptères, montrent que cette mesure peut permettre de réduire la

mortalité sous les éoliennes de 53 à 83 %, pour une perte de productivité électrique de seulement 0,3 à 1 % sur l'année (Arnett & al, 2009).

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 inférieure à 1 % et qui s'étale sur une période allant d'avril à octobre, lorsque les chauves-souris sont les plus actives. Par contre, 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, le protocole d'arrêt conditionnel des éoliennes E1, A1, A2, F1 et F4 interviendra selon :

- La **saison : arrêt la nuit entre début avril 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 vu qu'elle décroit fortement quand le vent atteint des vitesses supérieures à 6 m/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 ne vole pas.**
- 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 (Sylva, 2009). **Le bridage systématique au-dessus d'une température de 10°C permettra donc de limiter les risques pour l'essentiel de l'activité chiroptérologique, 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). **Le procédé sera activé du crépuscule** (une heure avant le coucher du soleil) à l'aube (une heure après le lever).

La SFEPM souligne que « il importe de noter que les modulations du fonctionnement des éoliennes, qui consiste notamment à empêcher la rotation des pales tant que la vitesse de vent n'atteint pas les 5-6 m/s, permet de réduire considérablement la mortalité des chiroptères. Il faut toutefois s'attendre à une mortalité résiduelle pour les espèces de plein ciel (principalement le genre *Nyctalus*) qui ont déjà été observées en vol par des vents dépassant les 10 m/s, d'autant plus que la hauteur croissante des aérogénérateurs place maintenant le rotor dans l'espace de chasse et de déplacement de ces espèces ».

Le système d'arrêt des éoliennes sera complété par un dispositif d'enregistrement automatique des ultrasons, installé sur la nacelle d'une des éoliennes bénéficiant de la mesure (A1 ou F1) à hauteur de moyeu et au sol près des corridors boisés (voir mesure de S2). Ceci permettra d'analyser l'activité des chauves-souris à proximité de la machine en fonction des différents paramètres météorologiques et d'évaluer l'efficacité de la mesure d'asservissement de l'éolienne, en corrélation avec la mesure de suivi n°3 relative à la recherche des cadavres d'oiseaux et de chauves-souris (mortalité évitée par la mesure d'arrêt total la nuit).

Coût prévisionnel : perte maximale de productivité limitée à 1 % de la production annuelle d'électricité sur chaque éolienne concernée.

<u>Mesure de suivi n°3</u> : Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité des chauves-souris (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018, Ministère de l'environnement)

Impact prévisible : risque de mortalité, de perte, de dégradation ou de destruction d'habitats boisés (haies) servant de terrains de chasse et de corridors de transit lors des travaux de chantier et 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 de la mesure S3 : 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 53, à un suivi d'activité en hauteur des chiroptères et si l'étude d'impact ou l'arrêté préfectoral le prévoit, à des suivis comportementaux ou d'activités .

Tableau 53 - Proposition de suivi post-implantation d'activité des chauves-souris
(MEDDE 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 tout 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)*

Conformément au principe de proportionnalité, ce suivi écologique est à adapter financièrement à l'échelle et à l'impact évalué du projet sur le milieu naturel.

Dans le cadre du projet éolien de Porte de Champagne 2, le diagnostic de l'état initial montre la présence de deux espèces avec un niveau de risque égale à 3,5 : la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius. Cependant leur activité au sol et en hauteur reste faible. Un risque de mortalité résiduel faible existe toujours pour les espèces de hauts-vols et généralistes, particulièrement pour les éoliennes les plus proches de la lisière.

En plus de la réalisation de la mesure d'arrêt conditionnelle pour les éoliennes E1, A1, A2, F1 et F4, de la mise en place du « Blade Feathering » et au vu du protocole national de suivi et environnemental des parcs éoliens et du Tableau 53, un suivi d'activité en hauteur en continu des chiroptères sera mis en place sur l'une des éoliennes du parc des Portes de Champagne II *a minima* de la semaine 31 à 43.

Protocole proposé dans le cadre du parc éolien de Portes de Champagne II : mise en place d'un suivi d'activité en hauteur (une éolienne du parc des Portes de Champagne II) en continu des chiroptères de la semaine 31 à 43.

Coût estimatif : 8000 euros HT par an :

- Enregistrement en hauteur sur nacelle d'éolienne en continu sur la principale période d'activité (7 mois) : vérification du bon fonctionnement du matériel et récupération des données : 500 euros*0,7= 350 euros.
- Participation aux frais d'acquisition du matériel (enregistreur, câbles, micro) = 900 euros*0,5 = 450 euros.
- Demi-journées de pose et de retrait du matériel d'enregistrement en début et en fin de période avec un technicien habilité fourni par le maitre d'ouvrage = 500 euros * (2*0,5) = 500 euros
- Tri et analyses des enregistrements = 350 euros*14 = 4900 euros
- Rédaction d'un rapport avec synthèse et mise en perspective avec les données météos et les résultats des suivis mortalité = 450 euros *4 = 1800 euros

Soit au **total 8000 euros HT / année de suivi.**

<u>Mesure de suivi n°3</u> : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018, Ministère de l'environnement)

Afin de déterminer le taux de mortalité des oiseaux et des chiroptères et de mesurer l'efficacité d'un arrêt conditionnel des machines, on se reportera aux mesures d'atténuation et de suivi de la mortalité des oiseaux qui seront à prévoir et au cours desquelles la recherche de cadavres d'oiseaux et de chiroptères sera effectuée conjointement.

Impact prévisible : risque de collision avec 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.

Description de la mesure SUIV n°3 pour les chiroptères : 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 « au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation, 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 due à la présence des aérogénérateurs… ».

Protocole : en raison de la mutualisation des suivis ornithologiques et chiroptérologiques, le suivi de mortalité qui sera retenu sera le plus contraignant des deux.

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 envisagé sur les chiroptères étant évalué comme faible après mise en place des mesures, la mesure retenue est un passage par semaine à minima de la semaine 20 à 43. Il pourrait également être envisagé de faire 2 passages par semaine à partir de la semaine 33 car c'est le moment de la migration postnuptiale pour les chiroptères, période sensible avec généralement un pic d'activité et de mortalité sur les parcs éoliens.

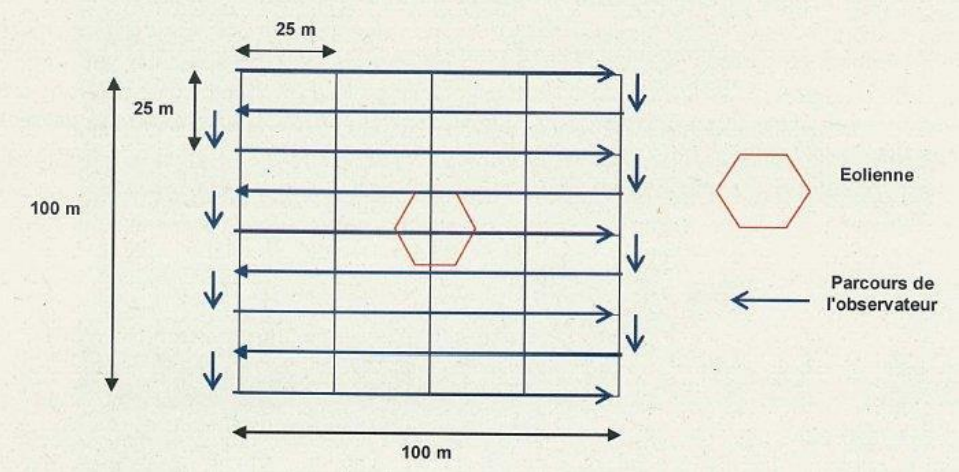
Méthode : Comptage et identification des cadavres d'oiseaux et de chiroptères entrés en collision avec les machines et retrouvés sous les éoliennes dans un rayon de 50 mètres autour du mât. Un protocole standardisé du suivi de la mortalité sous les éoliennes doit être mis en place 1 fois **lors des 3 premières années** de fonctionnement du parc éolien (réglementation ICPE), puis réévalué au moins une fois tous les 10 ans.

Description de la mesure SUIV n°3 : le suivi de mortalité est proposé **1 fois dans les trois premières années**, puis tous les 10 ans.

Le protocole de suivi sera conforme au protocole national en vigueur au moment de sa mise en œuvre. SI l'on se réfère au protocole actuellement en vigueur (2018), La recherche des cadavres d'oiseaux et de chauves-souris sous les éoliennes s'effectue à pied dans un carré de 100 mètres de côté ayant l'éolienne pour centre. La prospection s'effectuera en ligne avec pour chaque éolienne, un parcours de neuf lignes de 100 mètres de long et espacées de 12,5 m. La distance parcourue est ainsi de 1000 m pour chacune des éoliennes et la surface prospectée est d'un hectare.

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.

Figure 58 - Protocole de relevés mis en place lors des suivis de mortalité



Coût estimatif :

- **33 passages à raison de 1 passage / semaine de la semaine 20 à 33 puis 2 passages par semaine jusqu'à la semaine 43 =500 euros * (0,8*33) = 13200 euros**
- **Réalisation de 2 tests d'efficacité de la recherche et du taux de prédation avec optimisation du nombre de passages nécessaires en combinant certains d'entre eux avec les suivis = 500 euros*(2*3*0,8) = 2400 euros**
- **Saisie et cartographie des données recueillies = 350 euros*4 = 1400 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 * 3 = 1350 euros**

Montant total = 18800 euros/ année de suivi

Ce suivi sera ensuite renouvelé tous les 10 ans.

RÉSULTATS

Le rapport présentera l'intégralité des données brutes de suivi, les biais du suivi de mortalité et l'analyse des résultats.

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.

<u>Cas où la mortalité de chiroptères serait avérée</u> :

Pour le cas où de la mortalité de chauves-souris serait observée sur le parc, et de nature à porter atteinte aux populations des espèces concernées par cette mortalité, l'exploitant devra faire le nécessaire pour réduire la mortalité en modulant le fonctionnement des machines en fonction des espèces fréquentant le site et des conditions météorologiques qui en conditionnent la fréquentation.

H.6. Évaluation des impacts cumulés du projet

L'évaluation des impacts cumulés s'est basée sur les types d'installations ICPE inventoriées, présentes et pouvant interagir dans la zone d'influence de 20 Km autour du projet éolien de Portes de Champagne II. Elles sont localisées sur la figure 62.

Cet inventaire a été effectué à l'aide des informations connues sur les parcs éoliens construits, autorisés, à l'étude dans ce secteur provenant de laDREAL Champagne-Ardenne.

L'inventaire des installations ICPE de parcs éoliens montre que 2 projets de parc éolien en exploitation sont présents à moins de 5 km du projet de Portes de Champagne II.

La construction de 5 machines supplémentaires augmente légèrement les impacts résiduels locaux attendus. Concernant les oiseaux migrateurs, on peut supposer que le projet augmentera sensiblement l'effet barrière puisqu'il ajoute des éoliennes au sein de lignes de machine déjà existantes dans un axe Nord-/ Sud ainsi qu'une nouvelle ligne de deux éoliennes entre deux lignes déjà existantes où un flux soutenu d'oiseaux migrateurs a été observé. Cependant l'impact résiduel est faible puisqu'il n'y a pas d'extension latérale et comme on a pu l'observer avec les Bondrées apivore, les oiseaux pourront toujours éviter le parc par l'est ou l'ouest, comme c'est déjà la tendance localement constatée.

De plus les résultats des précédents suivis mortalité réalisés sur Porte de Champagne montrent une très faible mortalité.

Du fait des différentes mesures prévues pour le projet éolien de Portes de Champagne II les impacts résiduels et cumulés pour la flore, les habitats et la faune (Hors avifaune et chiroptères) apparaissent très faibles.

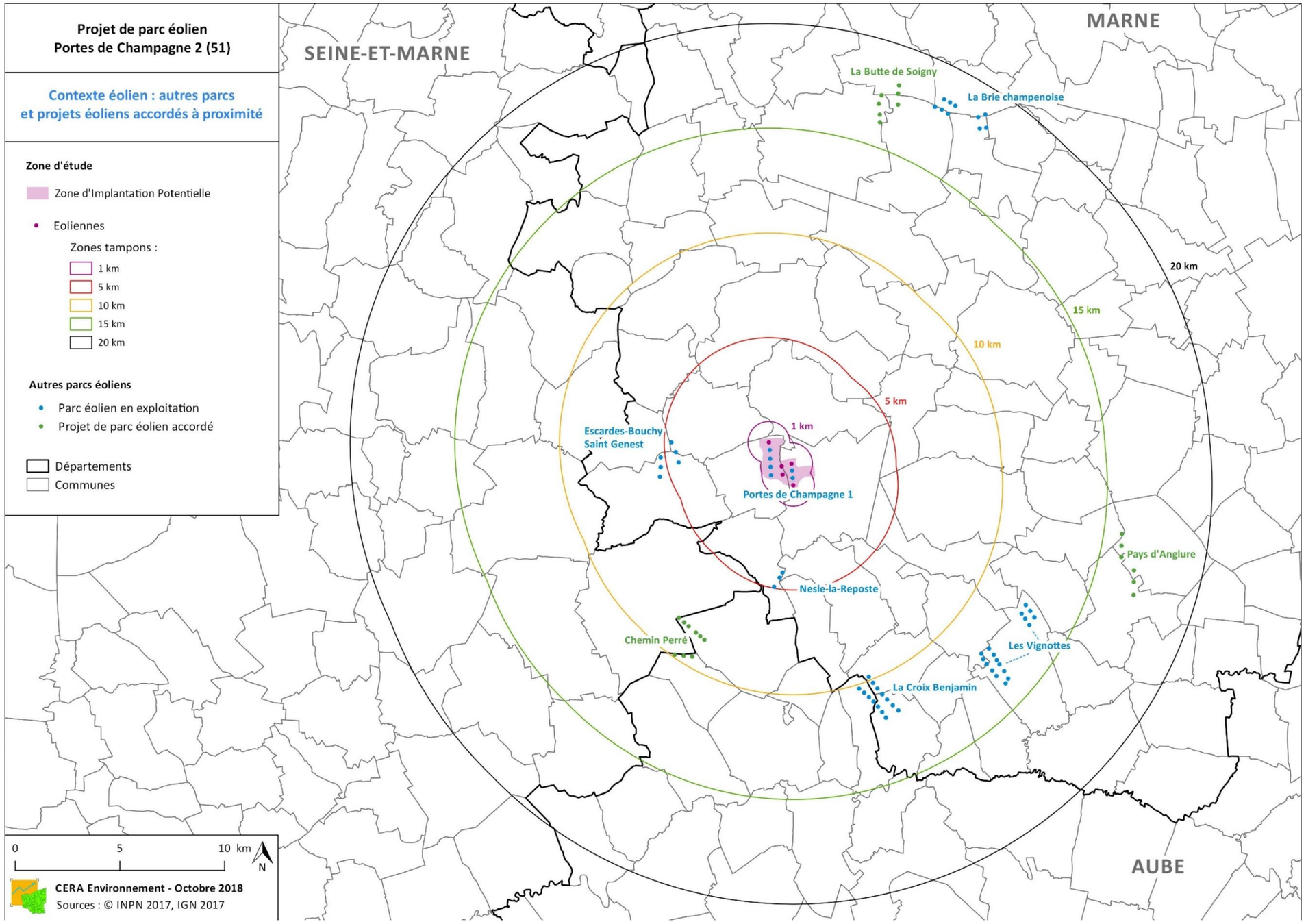
Concernant les oiseaux nicheurs l'installation de 5 nouvelles machines sur le secteur augmente le risque de collision. Cette augmentation est cependant difficilement quantifiable. Les suivis de comportement et de mortalité permettront de mieux évaluer cet impact. Les seules espèces nicheuses à risque sur la ZIP sont l'Alouette des champs et le Faucon crécerelle. Lors des précédents suivis mortalité réalisés sur Porte de Champagne seule une Alouette des champs a été retrouvée. L'impact cumulé est donc considéré comme faible.

Concernant les chiroptères, le principal risque d'impact cumulé est lié au risque de mortalité par collision/barotraumatisme qui pourrait constituer localement une menace pour les populations de chiroptères, en cas de fort taux de mortalité. La distance aux corridors biologiques pour 3 éoliennes sur les 5 et la mesure de bridage des éoliennes A1 et F1 ainsi que le suivis mortalités devraient permettre de diminuer l'impact résiduel du projet sur les chiroptères à un niveau faible, impliquant un impact cumulé local jugé comme faible.

En conclusion, l'évaluation des impacts cumulés du projet éolien de Porte de Champagne 2 est jugée faible sur les milieux naturels, la faune terrestre, la flore. Concernant les chauves-souris, l'impact résiduel est faible. L'impact cumulé sur la migration est réduit du fait de la concentration des éoliennes sur un secteur en limitant l'étalement est/ouest.

L'impact cumulé est jugé comme faible mais cela reste difficilement quantifiable sur le risque de mortalité et de perturbation éventuelle des déplacements des oiseaux locaux. Pour cette raison une mesure de suivi du projet est proposée afin de voir l'évolution post-implantation sur le comportement des oiseaux et des chiroptères ainsi que la mortalité.

Figure 59 - Contexte éolien dans un rayon de 20 km autour du projet de Portes de Champagne II



H.7. 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.

De 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 Portes de Champagne II, 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 protéges pour les parcs éoliens terrestres - Mars 2014 ».

La conception du parc éolien des Portes de Champagne II a été réalisée de manière à ce que l'impact résiduel du projet soit de « moindre impact » sur les espèces protégées et leurs habitats de reproduction et que cet impact résiduel soit évité ou réduit à un niveau acceptable dit « non dommageable ou non significatif » grâce à l'application de mesures d'évitement et de réduction adéquates et suffisantes, qui soient compatibles avec la protection stricte des espèces (absence de destruction intentionnelle des espèces ou de leurs habitats pouvant remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique).

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 très faible sur les chiroptères avec l'application des propositions de mesures efficaces (y compris bridage complémentaire tel que précisé dans le présent mémoire) pour réduire les impacts prévisibles.

Les principales mesures sont rappelées ci-dessous et détaillées dans l'étude d'impact sur l'environnement.

Pour la phase chantier :

- La réalisation du chantier de construction dans des parcelles agricoles, sans perturbation d'habitats naturels protégés et le démarrage des travaux les plus lourds en dehors des périodes de reproduction de la faune et de végétation de la flore ;
- Le suivi écologique du chantier.

Pour la phase exploitation :

- La mise en place de mesures complémentaires de réductions des impacts (ralentissement voire arrêt conditionnel de la rotation des pales des éoliennes hors vitesse de production, dit « blade-feathering », bridage chauves-souris pour l'ensemble des éoliennes du parc des Portes de Champagne II entre avril et octobre du crépuscule à l'aube avec les mesures d'activation suivantes : température supérieure à 10°C et vitesse de vent inférieure à 6m/s) ;
- La mise en place des différents suivis environnementaux des impacts du projet et des mesures qui lui sont liées (fixées par la réglementation des ICPE) avec en particulier les modalités de suivi biologique des espèces protégées concernées (suivis de chantier et post-construction). Ces suivis incluent notamment le suivi du comportement des oiseaux et de l'activité des chauves-souris.

Avec la mise en place des mesures y compris les mesures complémentaires de bridage définies dans le présent mémoire, le projet ne devrait pas remettre en cause l'état de conservation favorable des espèces protégées de chauves-souris, d'oiseaux et de petites faunes présentes sur le site. L'impact résiduel devrait être tout au plus faible et non significatif du fait du risque très réduit 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, initiés à des périodes propices. Ceci place donc le projet hors du champ d'application de la procédure de dérogation relative aux espèces protégées. Il est à noter que les suivis réglementaires s'accompagneront de suivis complémentaires qui permettront de vérifier l'activité ornithologique et chiroptérologique sur le parc éolien lors de son exploitation.

De ce fait, il est confirmé que le projet n'est pas soumis à l'obtention d'une dérogation relative aux espèces protégées.

H.8. Évaluation des impacts pour les sites naturels et trames de corridors

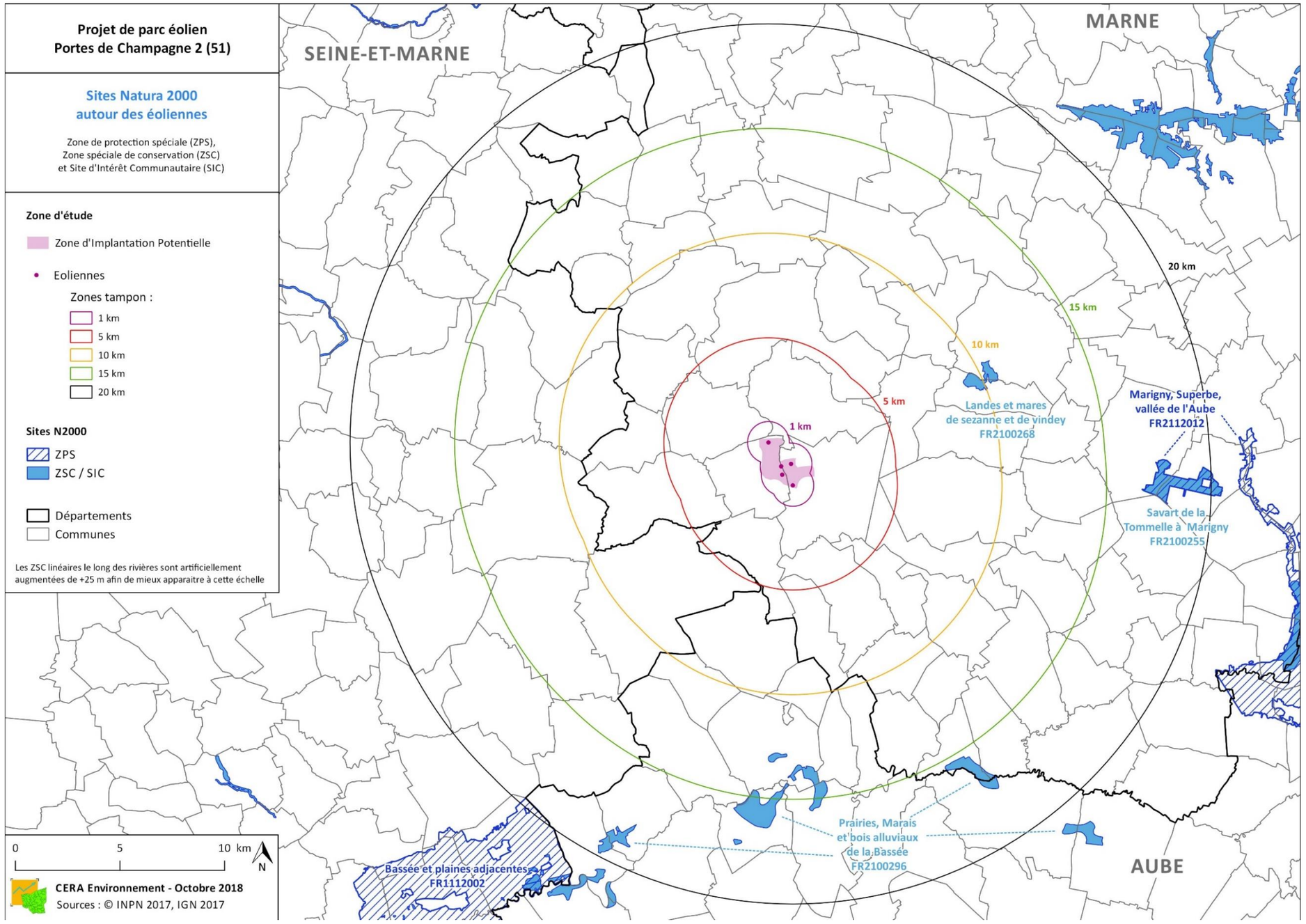
H.8.a. Les sites Natura 2000

Comme le montre la carte suivante (Figure 60), l'éolienne la plus proche d'un site Natura 2000 (**ZSC « Landes et Mares de Sézanne et de Vindey »**) est située à plus de 8 km de ce dernier. **La plus grande partie des ZSC est située à des distances supérieures à 10 km du projet et la première ZPS est située à plus de 15 km de la ZIP. On peut noter qu'aucun habitat humide n'est présent sur le site ce qui diminue les effets potentiels du projet.** La distance de ces ZSC apparaît comme importante ce qui diminue significativement les impacts potentiels. Tous ces sites feront l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 distincte, afin d'évaluer plus précisément si le projet aura un impact significatif sur ces sites et leurs espèces associées.

Une étude d'incidence plus approfondie (annexe) a permis d'évaluer l'incidence du parc sur les espèces désignées pour ces sites.

Il en ressort que la grande distance séparant la ZIP des principaux sites Natura 2000 fait qu'aucun impact n'est à attendre concernant ces sites Natura 2000 et les espèces d'intérêt communautaire.

Figure 60 - Distance des différents sites Natura 2000 au projet



H.8.b. Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Concernant les ZNIEFF, une ZNIEFF de type 2 est incluse au sein de la ZIP. Il s'agit de **« Forêt Domaniale de la Traconne, Forêts Communales et Bois Voisins à L'ouest de Sezanne »,** avec notamment **une espèce d'oiseau déterminante** (Pigeon colombin) et **une espèce de chiroptère** déterminante (Noctule commune). Cette dernière espèce a été contactée sur la ZIP au sol et en hauteur.

Une ZNIEFF de type 1 est également présente à 2,49 km : **« Ravin Boise De La Noxe Entre Nesle-La-Reposte Et Villenauxe-La-Grande ».** Aucune espèce animale déterminante n'est présente dans cette ZNIEFF.

Toutes les autres ZNIEFF sont situés à plus de 5 km de la ZIP.

Les impacts résiduels sur les sites classés en ZNIEFF apparaissent comme faibles pour la « Forêt Domaniale de la Traconne, Forêts Communales et Bois Voisins à L'ouest de Sezanne » qui est au sein de la ZIP, puisque de nombreuses mesures seront mises en place en faveur des chiroptères (Tableau 54).

Concernant les autres ZNIEFF les enjeux apparaissent comme non significatifs, car ils ne remettent pas en cause leur valeur écologique et la présence des espèces présentes sur ces sites.

H.8.c. Les Trames de corridors

Le périmètre se situe au sein d'une des grandes continuités identifiées dans le SRCE, en l'occurrence de milieux forestiers.

À une échelle plus locale, la ZIP est à proximité même d'un réservoir de biodiversité boisé : La forêt de la Traconne. On retrouve également à moins d'1 km de la ZIP un corridor fonctionnel entre les réservoirs de biodiversité (corridor de la sous trame arborée). Le projet ne coupe aucun de ces corridors directement et donc il n'impactera pas ces corridors.

Concernant la trame bleue un linéaire est présent dans la trame des cours d'eau avec objectif de préservation : le Grand Morin, qui se termine au nord de la ZIP dans le rayon de moins de 1 km autour de celle-ci.

Il apparaît donc un impact faible du projet sur les trames de corridors écologiques puisque le site est à proximité même d'un réservoir de biodiversité mais aucun corridor à l'échelle locale n'est traversé par la ZIP.

H.8.d. Conclusion sur les sites naturels

La proximité avec la ZNIEFF « Forêt Domaniale de la Traconne, Forêts Communales et Bois Voisins à L'ouest de Sezanne », et de la présence de la Noctule commune, espèce déterminante de la ZNIEFF et contactée sur le site tout au long des inventaires (au sol et en hauteur) présent un enjeu. Cependant, l'impact résiduel du projet de parc éolien de Portes de Champagne II sur les sites naturels (ZNIEFF et sites Natura 2000) apparait comme faible au regard des mesures qui seront mise en place sur le site des Portes de Champagne II.

Au niveau des corridors, on a un impact faible puisque le site est à proximité même d'un réservoir de biodiversité mais aucun corridor à l'échelle locale n'est traversé par la ZIP.

H.9. 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 54 - Evaluation des impacts bruts, mesures et impacts résiduels du projet éolien de Portes de Champagne II sur les milieux naturels, la faune et la flore

Nature de l'Impact potentiel sur les milieux naturels	Impact potentiel brut				Mesures 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		E1 et E2: Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès	**Très faible**
Destruction/dégradation des habitats sensibles ou des espèces végétales patrimoniales			x		E1 : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès R1 : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement en fonction du calendrier des espèces	**Très faible**
Destruction/perturbation de la faune terrestre et aquatique			x			**Très faible**
Destruction/perturbation des chiroptères	X				E2 : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les chiroptères E3 : Réduction du nombre d'éoliennes de manière à préserver les chiroptères R1 : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement en fonction du calendrier des espèces R2 : Mise en place du « Blade Feathering » pour toutes les éoliennes R3 : Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit pendant la période d'activité de vol à risque pour les chauves-souris sur les éoliennes A1 et F1 SUIV n°2 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité des chauves-souris SUIV n°3 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux	**Faible**
Destruction/perturbation des oiseaux		x			E1, : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès E2 : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les chiroptères E3 : Réduction du nombre d'éoliennes de manière à préserver les chiroptères R1 : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement en fonction du calendrier des espèces R2 : Mise en place du « Blade Feathering » pour toutes les éoliennes	**Faible**

					R3 : Arrêt conditionnel de A1 et F1 la nuit pendant la période d'activité de vol à risque pour les chauves-souris (profite également aux oiseaux, notamment aux migrateurs nocturnes) SUIV n°1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue SUIV n°3 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux SUIV n°4 : Suivi environnemental ICPE post-implantation du comportement des oiseaux sur le parc éolien.	

Tableau 55 - Proposition de mesures d'atténuation et coûts associés pour le projet de Portes de Champagne II

Type de mesure	Détails des opérations envisagées	Coût approximatif (HT)
Mesures d'évitement et de réduction		
E1 : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les habitats à enjeux	Prise en compte des enjeux environnementaux dans l'implantation du projet. Préservation autant que possible des haies et prairies, réalisation des travaux sur des espaces agricoles.	**Aucun (intégré dans le coût du projet)**
E2 : Choix de l'implantation du parc et des voies d'accès de manière à préserver les chiroptères	Prise en compte des enjeux environnementaux dans l'implantation du projet. Préservation autant que possible des zones où il y avait le plus d'activité des chiroptères.	**Aucun (intégré dans le coût du projet)**
E3 : Réduction du nombre d'éoliennes de manière à préserver les chiroptères	Prise en compte des enjeux environnementaux dans l'implantation du projet. Réduction de l'impact potentiel en réduisant le nombre d'éoliennes	**Aucun (intégré dans le coût du projet)**
R1 : Adaptation des périodes de travaux de construction et de démantèlement du parc éolien en fonction du calendrier des espèces	Réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction de la faune et de végétation de la flore. Les travaux de gros œuvres (terrassement des voies d'accès, creusement des fondations) devront impérativement être réalisés entre septembre et mi-mars, en dehors de la période de reproduction principale des espèces animales, et se poursuivre sans interruption. Dans la mesure du possible, le reste des travaux devra également être réalisé à cette même période. Pendant la période de reproduction, le risque de destructions et de perturbations diverses sur les espèces animales et végétales reste le plus important (perte ou désertion d'habitats de reproduction, destruction de nichées et mortalité de jeunes individus). La réalisation des travaux en automne et en hiver permet de réduire l'impact du chantier sur les espèces animales et végétales.	**Aucun (intégré dans le coût du projet)**
R2 : 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 maximale limitée à 1 % de la production annuelle des éoliennes concernées**
R3 : Arrêt conditionnel des éoliennes la nuit pendant les périodes d'activité de vol à risque pour les chauves-souris (entre mi-avril et mi-octobre) pour les éoliennes A1 et F1	Arrêt conditionnel des éoliennes A1 et F1 la nuit entre mi-avril et mi-octobre (avec arrêt complet à l'automne) en cas de vents inférieurs à 5m/s et de températures supérieures ou égales à 10°C, de manière à réduire le risque de mortalité à un niveau très faible à nul. Cette mesure sera effective pendant 3h après le coucher du soleil et pendant 1h avant le lever.	**Aucun**
Mesures de suivi environnemental		

S1 : Suivi écologique du chantier par un ingénieur écologue	Suivi des travaux Suivi comportementale de l'avifaune en phase travaux	**8150 euros**
S2 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de l'activité des chauves-souris	- Enregistrement en continu **en hauteur** : pose et retrait des enregistreurs dans 1 nacelle 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	**Environ 8000 euros HT par an.** **(Suivis à effectuer 1 fois dans les 3 premières années de fonctionnement, puis une fois tous les 10 ans).**
S3 : Suivi environnemental ICPE post-implantation de la mortalité des chauves-souris et oiseaux	**Recherche des cadavres d'animaux volants** (oiseaux et chiroptères) au sol, en-dessous de la zone d'évolution des pales sur chacune des 5 machines du parc sur la base des protocoles de la LPO, de la SFEPM et de la FEE : - oiseaux et chiroptères : 33 passages par éolienne et par an (1 passage/semaine de la semaine 20 à 33 puis de passage/semaine de la semine 34 à 43. **-Test observateur et de prédation** **- Cartographie des données- Rédaction d'un rapport**	**Environ 18 800 euros HT pour un an de suivi.** **(Suivis à effectuer 1 fois dans les 3 premières années de fonctionnement, puis une fois tous les 10 ans).**
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** : 4 relevés d'1 journée entre avril et juillet - **Migration postnuptiale** : 3 relevés entre mi juillet et mi novembre - **Saisie et analyse des données**, cartographie et rédaction d'un rapport de synthèse annuel et comparatif entre les suivis	**Environ 7100 euros HT pour une année de suivi.** **(Suivis à effectuer1 fois dans les 3 premières années de fonctionnement, puis une fois tous les 10 ans).**
TOTAL	-	**42 050 euros HT pour la phase chantier et la première année d'exploitation du parc (hors pertes de production)**

Annexes

Annexe 1 - Synthèse des relevés phytosociologiques réalisés sur le site et ses abords

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				Rareté Champagne-Ardenne 2016	LRR Champagne-Ardenne 2016
Habitat	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Jeune tremblaie	Frênaie	Aulanaie marécageuse	Robineraie	Plantation de feuillus	Mare	Fossé	Fossé	Prairie artificielle de fauche	Friche	Bassin	Chemins	Ancienne voie ferrée	Cultures		
Corine Biotope	41.23	41.23	41.23	41.23	41.23	41.D	41.37	44.912	83.324	84.32	22.1	89.22	89.22	81.1	87.1	89.2	86	87.1 x 84.2	82.11		
Natura 2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
Strate arborée - recouvrement	5	5	5	5	4		5	4	5			3									
Strate arborée - *hauteur (m)*	*20*	*25*	25	25	25		*25*	*25*	*25*			*20*									
Strate arbustive - recouvrement	*3*	*+*	5	2	3	5	4	5	2	3		4									
Strate arbustive - *hauteur (m)*	*6*	*5*	5	7	5	*7*	*5*	*4*	*5*	*4*		*4*									
Strate herbacée - recouvrement	*5*	*5*	4	5	5	2	5	2	5	5	5	5		5							
Strate herbacée - *hauteur (m)*	*1*	*0,5*	0,5	0,5	1	*0,5*	*0,2*	*0,1*	*1*	*1*	*1*	*1*		*0,5*							
Achillea millefolium																	x	x		CCC	LC
Adoxa moschatellina	2	x																		AR	LC
Agrimonia eupatoria																		x		CCC	LC
Agrostis capillaris																		x		C	LC
Ajuga reptans	2				+							1					x	x		CC	LC
Alisma plantago-aquatica											1									AC	LC
Alliaria petiolata															x					CC	LC
Allium vineale																	x	x		AC	LC
Alnus glutinosa					x			4												CCC	LC
Alopecurus myosuroides																	x			CC	LC
Alopecurus pratensis														x				x		C	LC
Anemone nemorosa							+													C	LC
Angelica sylvestris											x									CC	LC
Anisantha sterilis																		x		CCC	LC
Anthoxanthum odoratum														2			x			AC	LC
Anthriscus sylvestris																	x	x	x	CC	LC
Arabidopsis thaliana																		x		AR	LC

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
Habitat	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Jeune tremblaie	Frênaie	Aulanaie marécageuse	Robineraie	Plantation de feuillus	Mare	Fossé	Fossé	Prairie artificielle de fauche	Friche	Bassin	Chemins	Ancienne voie ferrée	Cultures	Rareté Champagne-Ardenne 2016	LRR Champagne-Ardenne 2016
Corine Biotope	41.23	41.23	41.23	41.23	41.23	41.D	41.37	44.912	83.324	84.32	22.1	89.22	89.22	81.1	87.1	89.2	86	87.1 x 84.2	82.11		
Arrhenatherum elatius																		x		CCC	LC
Artemisia vulgaris															x			x		CCC	LC
Arum maculatum	1	1																		CCC	LC
Athyrium filix-femina		x		1		+		x												C	LC
Avena fatua																	x			C	LC
Barbarea vulgaris																	x			C	LC
Betonica officinalis																				AC	LC
Betula pendula	1		3		x	2												x		CCC	LC
Brachypodium sylvaticum																	x	x		CCC	LC
Bromus hordeaceus					x												x			CCC	LC
Campanula rapunculus														1				x		AC	LC
Capsella bursa-pastoris																	x			CCC	LC
Cardamine hirsuta															x					CC	LC
Cardamine pratensis												2								C	LC
Carex flacca																		x		CCC	LC
Carex hirta					x															CC	LC
Carex nigra								x												RR	NT
Carex remota			+	+	3			+				3								C	LC
Carex riparia												2								C	LC
Carex spicata				3														x		AC	LC
Carex sylvatica	2	3	+		2	1	3													CCC	LC
Carex vesicaria											x									R	LC
Carex vulpina													x							R	VU
Carpinus betulus		5	3	2	3	1	+					2								CCC	LC
Centaurium erythraea																		x		AC	LC
Cerastium fontanum														+				x		CCC	LC
Chenopodium album															x	x	x			CCC	LC
Circaea lutetiana	1	x		x	+			x												CC	LC
Cirsium arvense																	x	x	x	CCC	LC

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
Habitat	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Jeune tremblaie	Frênaie	Aulanaie marécageuse	Robineraie	Plantation de feuillus	Mare	Fossé	Fossé	Prairie artificielle de fauche	Friche	Bassin	Chemins	Ancienne voie ferrée	Cultures	Rareté Champagne-Ardenne 2016	LRR Champagne-Ardenne 2016
Corine Biotope	41.23	41.23	41.23	41.23	41.23	41.D	41.37	44.912	83.324	84.32	22.1	89.22	89.22	81.1	87.1	89.2	86	87.1 x 84.2	82.11		
Cirsium vulgare															x			x		CCC	LC
Cirsium palustre										x	+				x					CC	LC
Clematis vitalba																		x		CCC	LC
Clinopodium vulgare																		x		C	LC
Convallaria majalis		x			1															C	LC
Convolvulus arvensis																	x	x	x	CCC	LC
Cornus sanguinea	x						2		+									x		CCC	LC
Coronilla varia																		x		CC	LC
Corylus avellana	1	+	2	2	x	3	2	x		2										CCC	LC
Crataegus laevigata	x	x	+		1		+	x				1						x		CC	LC
Crataegus monogyna	3	x	1				2	x										x		CCC	LC
Crepis capillaris																		x		CCC	LC
Cytisus scoparius										x								x		AC	LC
Dactylis glomerata														x			x	x		CCC	LC
Daucus carota																		x		CCC	LC
Deschampsia cespitosa								x												CC	LC
Dianthus armeria																		x		R	LC
Dipsacus fullonum																		x		CCC	LC
Dryopteris carthusiana						+		x												C	LC
Dryopteris filix-mas	1	+	x	x	1	1				x										CC	LC
Elytrigia repens																	x			CC	LC
Epilobium hirsutum															x					CCC	LC
Epilobium tetragonum																		x		CC	LC
Equisetum arvense															x		x	x	x	CCC	LC
Erigeron canadensis																x				CC	NA
Ervilia hirsuta														+						AC	LC
Euonymus europaeus					x															CCC	LC
Eupatorium cannabinum										1			x							CCC	LC
Fagus sylvatica		+																		CC	LC

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
Habitat	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Jeune tremblaie	Frênaie	Aulanaie marécageuse	Robineraie	Plantation de feuillus	Mare	Fossé	Fossé	Prairie artificielle de fauche	Friche	Bassin	Chemins	Ancienne voie ferrée	Cultures	Rareté Champagne-Ardenne 2016	LRR Champagne-Ardenne 2016
Corine Biotope	41.23	41.23	41.23	41.23	41.23	41.D	41.37	44.912	83.324	84.32	22.1	89.22	89.22	81.1	87.1	89.2	86	87.1 x 84.2	82.11		
Festuca sp.														+				x		#N/A	#N/A
Ficaria verna		x			2							3								C	LC
Filipendula ulmaria																	x			CC	LC
Fragaria vesca			x							x								x		CCC	LC
Frangula alnus	x							x												CC	LC
Fraxinus excelsior	4	x	x	1	+		5	3	2			2						x		CCC	LC
Galeopsis tetrahit				+			+													CC	LC
Galium aparine							x		3									x		CCC	LC
Galium mollugo																		x		?	DD
Galium odoratum		x																		C	LC
Galium palustre								x			3									?	DD
Geranium dissectum																	x	x	x	CCC	LC
Geranium pyrenaicum															x			x		CC	LC
Geranium robertianum		x							+						x			x		CCC	LC
Geranium rotundifolium																	x	x		AC	LC
Geum urbanum		+		+			1		+	x		+						x		CCC	LC
Glechoma hederacea												x								CCC	LC
Glyceria fluitans											5									C	LC
Gnaphalium uliginosum																x			x	AR	LC
Hedera helix	2	5	x		3		x		+									x		CCC	LC
Heracleum sphondylium																		x		CCC	LC
Holcus lanatus										x			x	5	x			x		CCC	LC
Hypericum perforatum					x													x		CCC	LC
Hypericum pulchrum															x					AR	LC
Hypericum tetrapterum										x										AC	LC
Ilex aquifolium			+																	AC	LC
Iris pseudacorus								1			2	2	x							CC	LC
Jacobaea vulgaris																		x		CCC	LC
Juglans regia																		x		CC	NA

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
Habitat	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Jeune tremblaie	Frênaie	Aulanaie marécageuse	Robineraie	Plantation de feuillus	Mare	Fossé	Fossé	Prairie artificielle de fauche	Friche	Bassin	Chemins	Ancienne voie ferrée	Cultures	Rareté Champagne-Ardenne 2016	LRR Champagne-Ardenne 2016
Corine Biotope	41.23	41.23	41.23	41.23	41.23	41.D	41.37	44.912	83.324	84.32	22.1	89.22	89.22	81.1	87.1	89.2	86	87.1 x 84.2	82.11		
Juncus conglomeratus					x					+			x							AC	LC
Juncus effusus					2			1		4	2	4	x							CC	LC
Knautia arvensis																		x		CCC	LC
Lactuca serriola																		x		CCC	LC
Lactuca virosa																		x		RR	LC
Lamium album															x		x			CC	LC
Lamium purpureum																	x	x		CC	LC
Lamium galeobdolon					2							x								CC	LC
Lapsana communis																		x		CCC	LC
Lemna minor								x			x									C	LC
Leucanthemum vulgare															x		x	x		?	LC
Ligustrum vulgare	x	2					+											x		CCC	LC
Lolium multiflorum															x			x		R	LC
Lolium perenne																	x			CCC	LC
Lonicera periclymenum	2	x				x		x												CC	LC
Lotus pedunculatus								x												AC	LC
Luzula pilosa			x																	AC	LC
Luzula sylvatica		+																		AR	LC
Lychnis flos-cuculi												x	x							AC	LC
Lycopus europaeus										1	2		x							CC	LC
Lysimachia arvensis																		x	x	CCC	LC
Lysimachia nummularia								+			x		x							CC	LC
Lysimachia vulgaris											+									CC	LC
Malva moschata																		x		AC	LC
Matricaria discoidea																	x			CC	LC
Matricaria chamomilla															x		x			CC	LC
Medicago lupulina														2				x		CCC	LC
Melampyrum pratense			x																	AC	LC
Melica uniflora		x																		C	LC

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
Habitat	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Jeune tremblaie	Frênaie	Aulanaie marécageuse	Robineraie	Plantation de feuillus	Mare	Fossé	Fossé	Prairie artificielle de fauche	Friche	Bassin	Chemins	Ancienne voie ferrée	Cultures	Rareté Champagne-Ardenne 2016	LRR Champagne-Ardenne 2016
Corine Biotope	41.23	41.23	41.23	41.23	41.23	41.D	41.37	44.912	83.324	84.32	22.1	89.22	89.22	81.1	87.1	89.2	86	87.1 x 84.2	82.11		
Mercurialis annua																	x			CCC	LC
Microthlaspi perfoliatum																		x		AC	LC
Milium effusum	1				x							1								CC	LC
Myosotis arvensis																		x		CCC	LC
Myosotis laxa											1									RR	LC
Myosotis scorpioides										x			x							C	LC
Origanum vulgare																		x		CCC	LC
Papaver rhoeas																		x	x	CCC	LC
Paris quadrifolia	1	x			+		x	x												AC	LC
Persicaria maculosa															x	x	x		x	CC	LC
Phalaris arundinacea											+									CC	LC
Phleum pratense														1						?	DD
Picris hieracioides																		x		CCC	LC
Plantago lanceolata														2			x	x		CCC	LC
Plantago major															x	x	x	x		CCC	LC
Poa annua															x		x			CCC	LC
Poa nemoralis							3	x					x					x		CC	LC
Poa pratensis														1				x		CC	LC
Poa trivialis										+					x			x		CCC	LC
Polygonatum multiflorum	x	x			+		x													CC	LC
Polygonum aviculare																	x	x		CCC	LC
Populus nigra	2																			RR	DD
Populus sp.										3										#N/A	#N/A
Populus tremula			2		x	5												x		CCC	LC
Potamogeton natans											x									R	LC
Potentilla anserina															x					CCC	LC
Potentilla reptans																	x			CCC	LC
Primula elatior		x		+	2															CC	LC
Primula veris																		x		CCC	LC

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
Habitat	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Jeune tremblaie	Frênaie	Aulanaie marécageuse	Robineraie	Plantation de feuillus	Mare	Fossé	Fossé	Prairie artificielle de fauche	Friche	Bassin	Chemins	Ancienne voie ferrée	Cultures	Rareté Champagne-Ardenne 2016	LRR Champagne-Ardenne 2016
Corine Biotope	41.23	41.23	41.23	41.23	41.23	41.D	41.37	44.912	83.324	84.32	22.1	89.22	89.22	81.1	87.1	89.2	86	87.1 x 84.2	82.11		
Prunus avium	x	+		+														x		CCC	LC
Prunus spinosa	2							x										x		CCC	LC
Quercus robur	3	5	1	5			+	x										x		CCC	LC
Ranunculus acris															x		x	x		CCC	LC
Ranunculus flammula								x												AR	LC
Ranunculus repens					1										x		x			CCC	LC
Ranunculus auricomus					x															C	LC
Ribes rubrum		x			+															CC	LC
Robinia pseudoacacia					1				5									x		C	NA
Rorippa amphibia								1			2									AR	LC
Rosa canina			x							2								x		C	LC
Rubus gr. fruticosus	x	x	3	3	3	+	+	+	5	1		3						x		?	DD
Rumex conglomeratus			x	1			1			1			x							CC	LC
Rumex crispus															x			x		CCC	LC
Salix alba											x									CC	LC
Salix caprea								2										x		CCC	LC
Sambucus ebulus																		x		AC	LC
Sambucus nigra					x													x		CCC	LC
Scandix pecten-veneris																	x			R	NT
Schedonorus giganteus								x												C	LC
Scrophularia nodosa			x																	CC	LC
Scutellaria galericulata								x												AC	LC
Senecio vulgaris															x		x	x		CCC	LC
Silene latifolia																		x		CCC	LC
Solanum dulcamara								x		x										CCC	LC
Solanum nigrum																		x		CC	LC
Sonchus asper																		x		CCC	LC
Sonchus oleraceus																		x		CCC	LC
Stachys sylvatica		x	x	1	2	+	+	x		+		x								CCC	LC

Relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
Habitat	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Frênaie - Chênaie	Jeune tremblaie	Frênaie	Aulanaie marécageuse	Robineraie	Plantation de feuillus	Mare	Fossé	Fossé	Prairie artificielle de fauche	Friche	Bassin	Chemins	Ancienne voie ferrée	Cultures	Rareté Champagne-Ardenne 2016	LRR Champagne-Ardenne 2016
Corine Biotope	41.23	41.23	41.23	41.23	41.23	41.D	41.37	44.912	83.324	84.32	22.1	89.22	89.22	81.1	87.1	89.2	86	87.1 x 84.2	82.11		
Stellaria graminea															x		x			AC	LC
Taraxacum sp.														x	x		x	x		#N/A	#N/A
Tilia platyphyllos				+	2	1						+								AC	LC
Tragopogon pratensis																		x		CC	LC
Trifolium campestre																		x		CC	LC
Trifolium repens														3	x			x		CCC	LC
Trigonella alba																		x		C	LC
Tripleurospermum inodorum																x	x	x		C	LC
Tussilago farfara																	x	x		C	LC
Typha latifolia											x									AC	LC
Ulmus minor					x			x												CCC	LC
Urtica dioica			x		+		+		5									x		CCC	LC
Valeriana officinalis		x		x																CCC	LC
Verbascum thapsus																		x		C	LC
Veronica chamaedrys	x																x	x		CC	LC
Veronica montana					+															AR	LC
Veronica persica																		x	x	CCC	NA
Viburnum opulus	x							2												CCC	LC
Viola arvensis																	x		x	CC	LC
Viola cf. reichenbachiana	x																			CC	LC
Viscum album											x									CC	LC
Total : 212 espèces	27	31	22	18	37	12	21	34	9	20	19	18	12	14	28	6	42	102	11		

Annexe 2 : Statuts et effectifs totaux des oiseaux observés sur le site

				Listes rouges							
			Directive oiseaux	France			Monde	Champagne Ardenne	Note de vulnérabilité à l'éolien	Protection France	
Famille	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur		Nicheur			Total
Prunellidae	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		LC	NAc		LC		1	**Art. 3**	**7**
Alaudidae	Alouette des champs	*Alauda arvensis*		NT	LC	NAd	LC	à surveiller	1,5		**753**
Accipitridae	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*		LC	NAc	NAd	LC		1,5	**Art. 3**	**1**
Motacillidae	Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*		LC	NAd		LC		1	**Art. 3**	**3**
Motacillidae	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		LC	NAd		LC		1	**Art. 3**	**180**
Motacillidae	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*		LC		DD	LC		1	**Art. 3**	**150**
Accipitridae	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	**DO1**	LC		LC	LC	à préciser	**2**	**Art. 3**	**85**
Fringillidae	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*		VU	NAd		LC		**2**	**Art. 3**	**3**
Emberizidae	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*		VU	NAd	NAd	LC	à préciser	**2**	**Art. 3**	**162**
Emberizidae	Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	**DO1**	EN		EN	LC		2,5	**Art. 3**	**1**
Emberizidae	Bruant proyer	*Emberiza calandra*		LC			LC	à surveiller	1	**Art. 3**	**23**
Accipitridae	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	**DO1**	NT	NAd	NAd	LC	VU	1,5	**Art. 3**	**7**
Accipitridae	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	**DO1**	LC	NAc	NAd	LC	VU	**2**	**Art. 3**	**11**
Accipitridae	Buse variable	*Buteo buteo*		LC	NAc	NAc	LC		**2**	**Art. 3**	**88**
Phasianidae	Caille des blés	*Coturnix coturnix*		LC		NAd	LC	à surveiller	1,5		**1**
Anatidae	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*		LC	LC	NAd	LC		1,5		**7**
Fringillidae	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		VU	NAd	NAd	LC		**2**	**Art. 3**	**19**
Strigidae	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*		LC			LC	VU	1	**Art. 3**	**1**
Corvidae	Choucas des tours	*Corvus monedula*		LC	NAd		LC		1	**Art. 3**	**6**
Corvidae	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*		LC	LC		LC		1		**39**
Corvidae	Corneille noire	*Corvus corone*		LC	NAd		LC		1		**750**
Cuculidae	Coucou gris	*Cuculus canorus*		LC		DD	LC		1	**Art. 3**	**4**
Accipitridae	Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*		LC	NAc	NAd	LC		**2**	**Art. 3**	**8**
Sturnidae	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		LC	LC	NAc	LC		1		**1186**
Phasianidae	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*		LC			LC		1		**1**
Falconidae	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		NT	NAd	NAd	LC	à surveiller	3	**Art. 3**	**34**
Falconidae	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*		LC		NAd	LC	VU	**2**	**Art. 3**	**8**
Sylviidae	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		LC	NAc	NAc	LC		1	**Art. 3**	**43**
Sylviidae	Fauvette grisette	*Sylvia communis*		LC		DD	LC		1	**Art. 3**	**18**
Corvidae	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		LC	NAd		LC		1		**31**
Muscicapidae	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*		VU		DD	LC	Rare	2,5	**Art. 3**	**1**
Phalacrocoracidae	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*		LC	LC	NAd	LC	Rare	1,5	**Art. 3**	**57**
Ardeidae	Grande Aigrette	*Casmerodius albus*	**DO1**	NT	LC		LC		1,5	**Art. 3**	**6**
Certhiidae	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		LC			LC		1	**Art. 3**	**14**
Turdidae	Grive draine	*Turdus viscivorus*		LC	NAd	NAd	LC		1,5		**53**
Turdidae	Grive litorne	*Turdus pilaris*		LC	LC		LC	à préciser	1		**371**

				Listes rouges							
			Directive oiseaux	France			Monde	Champagne Ardenne	Note de vulnérabilité à l'éolien	Protection France	
Famille	Nom français	Nom scientifique		Nicheur	Hivernant	Migrateur		Nicheur			Total
Turdidae	Grive mauvis	*Turdus iliacus*			LC	NAd	NT		0,5		**21**
Turdidae	Grive musicienne	*Turdus philomelos*		LC	NAd	NAd	LC		1		**32**
Fringillidae	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*		LC	NAd		LC		1	**Art. 3**	**5**
Gruidae	Grue cendrée	*Grus grus*	**DO1**	CR	NT	NAc	LC		3,5	**Art. 3**	**57**
Ardeidae	Héron cendré	*Ardea cinerea*		LC	NAc	NAd	LC		**2**	**Art. 3**	**4**
Hirundinidae	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*		NT		DD	LC	à surveiller	1,5	**Art. 3**	**90**
Hirundinidae	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		NT		DD	LC	à surveiller	1,5	**Art. 3**	**1331**
Sylviidae	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		LC		NAd	LC		1	**Art. 3**	**10**
Fringillidae	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*		VU	NAd	NAc	LC		**2**	**Art. 3**	**411**
Oriolidae	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*		LC		NAc	LC		1	**Art. 3**	**1**
Apodidae	Martinet noir	*Apus apus*		NT		DD	LC		**2**	**Art. 3**	**3**
Turdidae	Merle noir	*Turdus merula*		LC	NAd	NAd	LC		1		**97**
Aegithalidae	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*		LC		NAb	LC		1	**Art. 3**	**19**
Paridae	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		LC		NAb	LC		1	**Art. 3**	**29**
Paridae	Mésange boréale	*Poecile montanus*		VU			LC		**2**	**Art. 3**	**1**
Paridae	Mésange charbonnière	*Parus major*		LC	NAb	NAd	LC		1	**Art. 3**	**47**
Paridae	Mésange nonnette	*Poecile palustris*		LC			LC		1	**Art. 3**	**11**
Accipitridae	Milan royal	*Milvus milvus*	**DO1**	VU	VU	NAc	NT	EN	4	**Art. 3**	**1**
Passeridae	Moineau domestique	*Passer domesticus*		LC		NAb	LC		1	**Art. 3**	**331**
Laridae	Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	**DO1**	LC	NAc	NAc	LC	Rare	1	**Art. 3**	**17**
Phasianidae	Perdrix grise	*Perdix perdix*		LC			LC	à surveiller	1,5		**6**
Picidae	Pic épeiche	*Dendrocopos major*		LC	NAd		LC		1	**Art. 3**	**13**
Picidae	Pic épeichette	*Dendrocopos minor*		VU			LC	à surveiller	**2**	**Art. 3**	**2**
Picidae	Pic noir	*Dryocopus martius*	**DO1**	LC			LC	à surveiller	1	**Art. 3**	**1**
Picidae	Pic vert	*Picus viridis*		LC			LC		1	**Art. 3**	**24**
Corvidae	Pie bavarde	*Pica pica*		LC			LC		1		**11**
Columbidae	Pigeon ramier	*Columba palumbus*		LC	LC	NAd	LC		1,5		**5769**
Fringillidae	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		LC	NAd	NAd	LC		1	**Art. 3**	**832**
Fringillidae	Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*			DD	NAd	LC		0,5	**Art. 3**	**225**
Motacillidae	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*		LC		DD	LC		1	**Art. 3**	**40**
Motacillidae	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*		VU	DD	NAd	NT	VU	**2**	**Art. 3**	**296**
Motacillidae	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	**DO1**	LC		NAd	LC	Rare	1,5	**Art. 3**	**2**
Motacillidae	Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*		LC	NAd	NAd	LC		1,5	**Art. 3**	**2**
Charadriidae	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	**DO1**		LC		LC		1		**21**
Sylviidae	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*		NT		DD	LC		1,5	**Art. 3**	**3**
Sylviidae	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		LC	NAd	NAc	LC		1	**Art. 3**	**44**
Sylviidae	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*		LC	NAd	NAd	LC		1	**Art. 3**	**4**
Sylviidae	Roitelet huppé	*Regulus regulus*		NT	NAd	NAd	LC		1,5	**Art. 3**	**3**
Turdidae	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*		LC		NAc	LC		1	**Art. 3**	**5**

Famille	Nom français	Nom scientifique	Directive oiseaux	Listes rouges France Nicheur	France Hivernant	France Migrateur	Monde	Champagne Ardenne Nicheur	Note de vulnérabilité à l'éolien	Protection France	Total
Turdidae	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		LC	NAd	NAd	LC		1	**Art. 3**	**45**
Turdidae	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		LC	NAd	NAd	LC		1	**Art. 3**	**6**
Sittidae	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		LC			LC		1	**Art. 3**	**31**
Turdidae	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*		VU		DD	LC	EN	**2**	**Art. 3**	**3**
Turdidae	Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*		NT	NAd	NAd	LC	à surveiller	1,5	**Art. 3**	**11**
Fringillidae	Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*		LC	DD	NAd	LC	Rare	1	**Art. 3**	**24**
Columbidae	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		VU		NAc	VU	à surveiller	2,5		**33**
Columbidae	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		LC		NAd	LC		1		**111**
Turdidae	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*		NT		DD	LC	Rare	1,5	**Art. 3**	**2**
Troglodytidae	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*		LC	NAd		LC		1	**Art. 3**	**26**
Charadriidae	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*		NT	LC	NAd	NT	EN	1,5		**75**
Fringillidae	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*		VU	NAd	NAd	LC		**2**	**Art. 3**	**8**
										Total général	**14328**

Annexe 3 : Effectifs totaux par passage des oiseaux observés sur le site

	Migration prénuptiale								Reproduction					Migration postnuptiale										Hiver		
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**1**	**2**	**Faune 2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**1**	**2**	
Espèce (Nom français)	13/03/17	22/03/17	04/04/17	19/04/17	04/05/17	22/02/18	14/03/18	29/03/18	26/04/17	30/05/17	08/06/17	28/06/17	27/07/17	23/08/17	06/09/17	21/09/17	20/10/17	26/10/17	08/11/17	15/11/17	17/08/18	29/08/18	12/09/18	19/12/17	30/01/18	Total
Accenteur mouchet		1		2	1				1	1											1					**7**
Alouette des champs	12	9	7	5	6	137	29	39	8	39		35	33	1	2	1	23	4	119	118		1		11	114	**753**
Autour des palombes																1										**1**
Bergeronnette des ruisseaux																3										**3**
Bergeronnette grise	4	26	7	4	3		6	4	3			3	2	40	4	22	15	21	4		2	3	3	4		**180**
Bergeronnette printanière				5	3				5	9		11	3	29	23	36						22	4			**150**
Bondrée apivore					1									1							1	78	4			**85**
Bouvreuil pivoine		1											1											1		**3**
Bruant jaune	1	2	2	1	1	1	6	6	2	6		8	7	2		6	16	2	10	7		4		57	15	**162**
Bruant ortolan																							1			**1**
Bruant proyer			2				2	4	1	7		7														**23**
Busard des roseaux			1		1									1	1	2						1				**7**

	Migration prénuptiale								Reproduction					Migration postnuptiale										Hiver		
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	Faune 2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	
Espèce (Nom français)	13/03/17	22/03/17	04/04/17	19/04/17	04/05/17	22/02/18	14/03/18	29/03/18	26/04/17	30/05/17	08/06/17	28/06/17	27/07/17	23/08/17	06/09/17	21/09/17	20/10/17	26/10/17	08/11/17	15/11/17	17/08/18	29/08/18	12/09/18	19/12/17	30/01/18	Total
Busard Saint-Martin	1	1					1	1		1		1	1							1					3	**11**
Buse variable	6	3	2	3	1	3	8	3	1	1		3	3	3	3	2	6	3	7	4	1	3	2	10	7	**88**
Caille des blés				1																						**1**
Canard colvert																			7							**7**
Chardonneret élégant									2				9				3		5							**19**
Chevêche d'Athéna															1											**1**
Choucas des tours															1		5									**6**
Corbeau freux	11														22		6									**39**
Corneille noire	17	41	1	12	6	12	24	41	7	16		22	115	35	6	7	89	23	101	57	21	11	3	52	31	**750**
Coucou gris				1	2				1																	**4**
Epervier d'Europe		1	1											1	1	1	2		1							**8**
Etourneau sansonnet	34		5	9	2	134	57	11	9	10		43	50	49	245	10	16	13	95	125	50	6		85	128	**1186**
Faisan de Colchide							1																			**1**
Faucon crécerelle	1			2		2	1		1	3		1	1	1	2	3	1		4	2	1	3	1	1	3	**34**
Faucon hobereau									2						1							3	2			**8**
Fauvette à tête noire			3	4	2				4	16		12	1	1												**43**
Fauvette grisette					3				1	6		7	1													**18**
Geai des chênes	1		3					1		2		3	2		1			5	2	3	2			3	3	**31**
Gobemouche noir									1																	**1**
Grand Cormoran																	55					2				**57**
Grande Aigrette																						5			1	**6**
Grimpereau des jardins	2		1					2		4		1	1					1		1					1	**14**
Grive draine							1						7	3			13	1	5		20	2			1	**53**
Grive litorne	10						150												1	30				180		**371**
Grive mauvis																		21								**21**
Grive musicienne	2		1	1			1	4	1	5		2	6				2	4		2					1	**32**
Grosbec casse-noyaux																5										**5**
Grue cendrée							57																			**57**
Héron cendré			1																		1	1	1			**4**
Hirondelle de fenêtre													20			60						9	1			**90**
Hirondelle rustique				23	16				2	11		20	30	2	11	1038					94	79	5			**1331**
Hypolaïs polyglotte					1					6		2	1													**10**
Linotte mélodieuse		5	32	21	5		6	2	5	14		36	15	25	8	13	15	14	92	46				47	10	**411**
Loriot d'Europe					1																					**1**
Martinet noir					3																					**3**
Merle noir	2		1	1	2		1	7	6	26		15	12	1				2	2	2	2			4	11	**97**
Mésange à longue queue	2		1	4	1				2	2								2		3					2	**19**
Mésange bleue	3	1	4	1				3		2		1	1					2	4	2				4	1	**29**
Mésange boréale		1																								**1**

	Migration prénuptiale								Reproduction					Migration postnuptiale										Hiver		
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	Faune 2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	
Espèce (Nom français)	13/03/17	22/03/17	04/04/17	19/04/17	04/05/17	22/02/18	14/03/18	29/03/18	26/04/17	30/05/17	08/06/17	28/06/17	27/07/17	23/08/17	06/09/17	21/09/17	20/10/17	26/10/17	08/11/17	15/11/17	17/08/18	29/08/18	12/09/18	19/12/17	30/01/18	Total
Mésange charbonnière	1			1	1	1	1	5	2	3		2	2		2			1	1	3	2			8	11	**47**
Mésange nonnette	2	1	5					2												1						**11**
Milan royal																	1									**1**
Moineau domestique							10	2	16	18		19	97	120	10								1	10	28	**331**
Mouette mélanocéphale										12	5															**17**
Perdrix grise			1		2				2	1																**6**
Pic épeiche	1					1			1	2		1				2		1			1	1		1	1	**13**
Pic épeichette																					2					**2**
Pic noir									1																	**1**
Pic vert	4	1		1		1	1	2					2	1	1	1		1	2	2	1			2	1	**24**
Pie bavarde						1	1												2					4	3	**11**
Pigeon ramier	14	4	5	8	9	433	125	18	10	14		45	22	10	22	43	155	19	250	148	12	12	1	2176	2214	**5769**
Pinson des arbres	2	1	1	4	2	2	3	6	7	20		13	26	7	1	5	279	64	215	108	3			57	6	**832**
Pinson du Nord																		50	155					20		**225**
Pipit des arbres														5		5						26	4			**40**
Pipit farlouse		3	70	19		3	1		1						1	46	9	114	6	6	4	1	2		10	**296**
Pipit rousseline																						2				**2**
Pipit spioncelle		2																								**2**
Pluvier doré						12												4						5		**21**
Pouillot fitis									3																	**3**
Pouillot véloce	4	2	3	2	3		1	2	4	9		4	4	1	4	1										**44**
Roitelet à triple bandeau	2	1																							1	**4**
Roitelet huppé																		3								**3**
Rossignol philomèle				1	1					2			1													**5**
Rougegorge familier	3		1				1	1	2	6		5	8			1		7	2	3	1		1	3		**45**
Rougequeue noir							2	1		1						1		1								**6**
Sittelle torchepot	1	1	1		1	1		3	2	1			1					1	1	3	1			7	6	**31**
Tarier des prés									3																	**3**
Tarier pâtre					1			2		2		5	1													**11**
Tarin des aulnes																		24								**24**
Tourterelle des bois										5		17	7	1							1	2				**33**
Tourterelle turque			2	2		2	4	5	3	8		4	8	7	1	3		1	1	46		3	1	5	5	**111**
Traquet motteux									1						1											**2**
Troglodyte mignon	2	1	1	1	1			1	3	6		3	1			1		1		1				2	1	**26**
Vanneau huppé		1				70							2				1							1		**75**
Verdier d'Europe										1		1	2							1				3		**8**
Total	**145**	**110**	**165**	**139**	**82**	**816**	**501**	**178**	**126**	**298**	**5**	**352**	**506**	**347**	**375**	**1319**	**712**	**410**	**1094**	**725**	**224**	**280**	**37**	**2763**	**2619**	**14328**

Annexe 4 : Transit printanier PRÉ sol n°2 : nuit du 30-31/05/2017

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi PRÉ 2
Espèces (nombre contacts)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total Contacts**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)							1							**1**
Murin sp (Myotis sp*)*	1													**1**
Noctule de Leisler (Noctula lesileri)				1					1					**2**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)									1					**1**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	6	126	55	29		8	39		203			20		**486**
Contact / Point	**7**	**126**	**55**	**30**	**0**	**8**	**40**	**0**	**205**	**0**	**0**	**20**	**0**	**491**
Durée d'enregistrement	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**08:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**10:10**

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi PRÉ 2
Espèces (activité horaire)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Activité horaire**
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)							6							**0,098**
Murin sp (Myotis sp*)*	6													**0,098**
Noctule de Leisler (Noctula lesileri)				6					0,122					**0,197**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)									0,122					**0,098**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	36	756	330	174		48	234		24,857			120		**47,803**
Activité horaire / Point	42	756	330	180		48	240		25,102			120		**48,295**
Durée d'enregistrement	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**08:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**00:10**	**10:10**

Reproduction REPRO sol n°1 : nuit du 28/05/2017

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	Suivi REPRO 1
Espèces (nombre contacts)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total Contacts**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)													1	**1**
Noctule commune (Nyctalus nyoctula)												3		**3**
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)												4		**4**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)			17		20	8	5	25	7	48	2	262	12	**406**
Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii)												1		**1**
Contact / Point	**0**	**0**	**17**	**0**	**20**	**8**	**5**	**25**	**7**	**48**	**2**	**270**	**13**	**415**
Heure début	00:07	00:20	00:33	23:55	00:48	23:43	23:15	23:27	23:03	22:34	22:51	21:52	01:07	IPA 22:34
Heure fin	00:17	00:30	00:43	00:05	00:58	23:53	23:25	23:37	23:13	22:44	23:01	05:46	01:17	IPA 01:17
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	07:54	00:10	09:54

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	Suivi REPRO 1
Espèces (activité horaire)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Activité horaire**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)													6	0,10
Noctule commune (Nyctalus nyoctula)												0,38		0,30
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)												0,51		0,40
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)			102		120	48	30	150	42	288	12	33,2	72	41,01
Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii)												0,13		0,10
Activité horaire / Point			102	0	120	48	30	150	42	288	12	34,2	78	**41,92**
Heure début	00:07	00:20	00:33	23:55	00:48	23:43	23:15	23:27	23:03	22:34	22:51	21:52	01:07	IPA 22:34
Heure fin	00:17	00:30	00:43	00:05	00:58	23:53	23:25	23:37	23:13	22:44	23:01	05:46	01:17	IPA 01:17

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	07:54	00:10	09:54

Reproduction REPRO sol n°2 : nuit du 26/07/2017

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi REPRO 2
Espèces (nombre contacts)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total Contacts**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)						1								1
Murin sp (*Myotis sp*)			1											1
Noctule commune (Nyctalus nyoctula)					20									20
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)					35									35
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		7	74	18	155	33								287
Contact / Point	0	7	75	18	210	34	0	0	0	0	0	0	0	**344**
Heure début	22:50	22:07	22:23	22:38	21:32	23:03	23:30	23:17	23:47	00:13	00:00	00:28	00:44	IPA 22:07
Heure fin	23:00	22:17	22:23	22:48	06:13	23:13	23:40	23:27	23:57	00:23	00:10	00:38	00:54	IPA 00:54
Durée d'enregistrement	00:10	00:10	00:10	00:10	08:41	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:41

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi REPRO 2
Espèces (activité horaire)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Activité horaire**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)						6								0,09
Murin sp (*Myotis sp*)			6											0,09
Noctule commune (Nyctalus nyoctula)					2,3									1,87
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)					4,03									3,28
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		42	444	108	17,9	198								26,86
Activité horaire / Point	0	42	450	108	24,2	204	0	0	0	0	0	0		**32,20**
Heure début	22:50	22:07	22:23	22:38	21:32	23:03	23:30	23:17	23:47	00:13	00:00	00:28	00:44	IPA 22:07
Heure fin	23:00	22:17	22:23	22:48	06:13	23:13	23:40	23:27	23:57	00:23	00:10	00:38	00:54	IPA 00:54
Durée d'enregistrement	00:10	00:10	00:10	00:10	08:41	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:41

Transit automnale POS sol n°1 : nuit du 21/08/2017

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi POST 1
Espèces (nombre contacts)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total Contacts**
Barbastelle d'europe (*Barbastella barbastellus*)						11								**11**
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)						21								**21**
Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*)						1								**1**
Murin à moustaches/de Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*)						2								**2**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)						33								**33**
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)						2								**2**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)						3								**3**
Murin sp (*Myotis sp*)				2		6				1				**9**
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)				5		5								**10**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	161	4	6	119	3	527	15	56	54		48	27	16	**1036**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)									2					**2**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)						1								**1**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)						1								**1**
Contact / Point	**161**	**4**	**6**	**126**	**3**	**613**	**15**	**56**	**56**	**1**	**48**	**27**	**16**	**1132**
Heure début	23:02	22:50	23:26	23:13	22:38	20:50	22:11	22:24	21:59	21:05	21:18	21:04	21:32	IPA 21:05
Heure fin	23:12	23:00	23:36	23:23	22:48	06:49	22:21	22:34	22:09	21:15	21:28	21:14	21:42	IPA 23:26
Durée d'enregistrement	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:59	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:59

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	SuiviPOST 1

Espèces (activité horaire)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Activité horaire
Barbastelle d'europe (*Barbastella barbastellus*)						1,10								**0,92**
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)						2,10								**1,75**
Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*)						0,10								**0,08**
Murin à moustaches/de Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*)						0,20								**0,17**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)						3,31								**2,75**
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)						0,20								**0,17**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)						0,30								**0,25**
Murin sp (*Myotis sp*)				12		0,60				6				**0,75**
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)				30	0	0,50								**0,83**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	966	24	36	714	18	52,79	90	336	324		288	162	96	**86,45**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)									12					**0,17**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)						0,10								**0,08**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)						0,10								**0,08**
Activité horaire / Point	**966**	**24**	**36**	**756**	**18**	**61,4**	**90**	**336**	**336**	**6**	**288**	**162**	**96**	**94,46**
Heure début	23:02	22:50	23:26	23:13	22:38	20:50	22:11	22:24	21:59	21:05	21:18	21:04	21:32	IPA 21:05
Heure fin	23:12	23:00	23:36	23:23	22:48	06:49	22:21	22:34	22:09	21:15	21:28	21:14	21:42	IPA 23:26
Durée d'enregistrement	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:59	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:59

Transit automnale POS sol n°2 : nuit du 06/09/2017

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi POST 2
Espèces (nombre contacts)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total Contacts**
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)						7								**7**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)		20												**20**
Murin sp (*Myotis sp*)		1										1		**2**
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)							1							**1**
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)				1			8							**9**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)								1		1		1		**3**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	2	20	132		2		20	1	31	50	18	83	3	**362**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)							1							**1**
Contact / Point	**2**	**41**	**132**	**1**	**2**	**7**	**30**	**2**	**31**	**51**	**18**	**85**	**3**	**405**
Heure début	23:05	22:24	22:36	22:11	22:51	21:58	20:18	21:45	21:23	20:40	20:52	21:19	21:06	IPA 20:40
Heure fin	23:15	22:34	22:46	22:21	23:01	22:08	07:11	21:55	21:33	20:50	21:02	21:29	21:16	IPA 23:15
Durée d'enregistrement	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:53	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:53

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi POST 2
Espèces (activité horaire)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Activité horaire**
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)						42								**0,54**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)		120												**1,55**
Murin sp (*Myotis sp*)		6										6		**0,16**

Noctule commune (*Nyctalus noctula*)							0,09							**0,08**
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)				6			0,74							**0,70**
Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)							0	6		6		6		**0,23**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	12	120	792		12		1,84							**28,10**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)							0,09							**0,08**
Activité horaire/ Point	**12**	**246**	**792**	**6**	**12**	**42**	**2,76**	**6**	**0**	**6**	**0**	**12**	**0**	**31,44**
Heure début	23:05	22:24	22:36	22:11	22:51	21:58	20:18	21:45	21:23	20:40	20:52	21:19	21:06	IPA 20:40
Heure fin	23:15	22:34	22:46	22:21	23:01	22:08	07:11	21:55	21:33	20:50	21:02	21:29	21:16	IPA 23:15
Durée d'enregistrement	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	09:13	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:13

Transit automnale POS sol n°3 : nuit du 04/10/2017

Activité au SOL / Méthode	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**ENR**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**Suivi POST 3**
Espèces (nombre contacts)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total Contacts**
Grand murin (*Myotis myotis)*													1	**1**
Murin à moustaches/de Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*)				9		19								**28**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)				3										**3**
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)				3										**3**
Murin sp (*Myotis sp*)				1		1								**2**
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)				3										**3**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	2	9	25	58					3		4	5		**106**
Pipistrelle de Nathusius/kuhl (*Pipistrellus nathusii/kuhlii*)				1										**1**
Contact / Point	**2**	**9**	**25**	**78**	**0**	**20**	**0**	**0**	**3**	**0**	**4**	**5**	**1**	**147**
Heure début	22:08	19:53	19:39	19:19	21:55	20:07	21:43	20:22	20:36	21:28	21:15	20:48	21:02	IPA 19:39
Heure fin	22:18	20:03	19:49	07:51	22:05	20:17	21:53	20:32	20:46	21:38	21:25	20:58	21:12	IPA 22:18
Durée d'enregistrement	00:10	00:10	00:10	12:32	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	14:32

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi POST 3
Espèces (activité horaire)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Activité horaire**
Grand murin (*Myotis myotis)*													6	**0,07**
Murin à moustaches/de Brandt (*Myotis mystacinus/brandtii*)				0,72		114								**1,93**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)				0,24										**0,21**
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)				0,24										**0,21**
Murin sp (*Myotis sp*)				0,08		6								**0,14**
Noctule de Leisler (Nyctalus lesileri)				0,24										**0,21**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	12	54	150	4,63					18		24	30		**7,29**
Pipistrelle de Nathusius/kuhl (*Pipistrellus nathusii/kuhlii*)				0,08										**0,07**
Activité horaire/ Point	**12**	**54**	**150**	**6,22**	**0**	**120**	**0**	**0**	**18**	**0**	**24**	**30**	**6**	**10,11**
Heure début	22:08	19:53	19:39	19:19	21:55	20:07	21:43	20:22	20:36	21:28	21:15	20:48	21:02	IPA 19:39
Heure fin	22:18	20:03	19:49	07:51	22:05	20:17	21:53	20:32	20:46	21:38	21:25	20:58	21:12	IPA 22:18
Durée d'enregistrement	00:10	00:10	00:10	12:32	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	14:32

Transit automnale POS sol n°4 : nuit du 10/10/2017

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	Suivi POST 4
Espèces (nombre contacts)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total Contacts**
Grand murin (Myotis myotis)	1									2				**3**
Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*)										4				**4**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)										4				**4**
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)										1				**1**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	1													**1**
Murin sp (*Myotis sp*)										3				**3**

Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		63	103	38		20				113	145		41	**523**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)							3							**3**
Pipistrelle de Nathusius/kuhl (Pipistrellus nathusii/kuhlii)			1							3				**4**
Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)										1				**1**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)										1				**1**
Contact / Point	**2**	**63**	**104**	**38**	**0**	**20**	**3**	**0**	**0**	**132**	**145**	**0**	**41**	**548**
Heure début	21:15	20:47	21:01	21:27	20:34	21:40	20:20	21:52	19:55	19:06	19:42	20:07	19:28	IPA 19:28
Heure fin	21:25	20:57	21:11	21:37	20:44	21:50	20:30	22:02	20:05	08:00	19:52	20:17	19:38	IPA 21:50
Durée d'enregistrement	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:54	00:10	00:10	00:10	14:54

Activité au SOL / Méthode	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**ENR**	**IPA**	**IPA**	**IPA**	**Suivi POST 4**
Espèces (activité horaire)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Activité horaire**
Grand murin (Myotis myotis)	6									0,16				**0,20**
Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteinii*)										0,31				**0,27**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)										0,31				**0,27**
Murin à moustache (*Myotis mystacinus*)										0,08				**0,07**
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	6													**0,07**
Murin sp (*Myotis sp*)										0,23				**0,20**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		378	618	228		120				8,76	870		246	**35,10**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)							18							**0,20**
Pipistrelle de Nathusius/kuhl (Pipistrellus nathusii/kuhlii)			6							0,23				**0,27**
Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus)										0,08				**0,07**
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)										0,08				**0,07**
Activité horaire / Point	**12**	**378**	**624**	**228**	**0**	**120**	**18**	**0**	**0**	**10,2**	**870**	**0**	**246**	**36,78**
Heure début	21:15	20:47	21:01	21:27	20:34	21:40	20:20	21:52	19:55	19:06	19:42	20:07	19:28	IPA 19:28
Heure fin	21:25	20:57	21:11	21:37	20:44	21:50	20:30	22:02	20:05	08:00	19:52	20:17	19:38	IPA 21:50
Durée d'enregistrement	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:54	00:10	00:10	00:10	14:54

Transit automnale POS sol n°5 : nuit du 16/08/2018

Activité au SOL / Méthode	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi POST 5
Espèces (nombre contacts)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total Contacts**
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)									2					**2**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)		7									2			**9**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	6	161	29	13		6	6	1	11		5			**238**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)										1				**1**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)			4											**4**
Contact / Point	**6**	**168**	**33**	**13**	**0**	**6**	**6**	**1**	**13**	**1**	**7**	**0**	**0**	**254**
Heure début	23:30	20:59	23:44	23:19	00:01	23:06	22:42	22:53	22:29	22:17	22:04	21:34	21:48	IPA 21:34
Heure fin	23:40	06:41	23:54	23:29	00:11	23:16	22:52	23:03	22:39	22:27	22:14	21:44	21:58	IPA 00:11
Durée d'enregistrement	00:10	09:42	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:42

Activité au SOL / Méthode	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi POST 5
Espèces (activité horaire)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Activité horaire**
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)									12					**0,17**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)		0,72									12			**0,77**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	36	16,60	174	78		36	36	6	66		30			**20,34**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)										6				**0,09**
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)			24											**0,34**
Activité horaire / Point	**36**	**17,3**	**198**	**78**	**0**	**36**	**36**	**6**	**78**	**6**	**42**	**0**	**0**	**21,71**
Heure début	23:30	20:59	23:44	23:19	00:01	23:06	22:42	22:53	22:29	22:17	22:04	21:34	21:48	IPA 21:34
Heure fin	23:40	06:41	23:54	23:29	00:11	23:16	22:52	23:03	22:39	22:27	22:14	21:44	21:58	IPA 00:11
Durée d'enregistrement	00:10	09:42	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	11:42

Transit automnale POS sol n°6 : nuit du 28/08/2018

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi POST 6
Espèces (nombre contacts)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Total Contacts**
Grand murin (*Myotis myotis*)								1						**1**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)						1		6						**7**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		2	31	18		14	3	122	19	1	33	12	8	**263**
Contact / Point	**0**	**2**	**31**	**18**	**0**	**15**	**3**	**129**	**19**	**1**	**33**	**12**	**8**	**271**
Heure début	23:27	23:39	23:51	23:15	22:49	23:02	22:37	20:37	22:25	22:00	21:48	22:13	21:34	IPA 21:34
Heure fin	23:37	23:49	00:01	23:25	22:59	23:12	22:47	06:57	22:35	22:10	21:58	22:23	21:44	IPA 23:49
Durée d'enregistrement	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:20	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:20

Activité au SOL / Méthode	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	ENR	IPA	IPA	IPA	IPA	IPA	Suivi POST 6
Espèces (activité horaire)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**Activité horaire**
Grand murin (*Myotis myotis*)								0,10						**0,08**

Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*)						6		0,58						**0,57**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)		12	186	108		84	18	11,81	114	6	198	72	48	**21,32**
Activité horaire / Point	**0**	**12**	**186**	**108**	**0**	**90**	**18**	**12,5**	**114**	**6**	**198**	**72**	**48**	**21,97**
Heure début	23:27	23:39	23:51	23:15	22:49	23:02	22:37	20:37	22:25	22:00	21:48	22:13	21:34	IPA 21:34
Heure fin	23:37	23:49	00:01	23:25	22:59	23:12	22:47	06:57	22:35	22:10	21:58	22:23	21:44	IPA 23:49
Durée d'enregistrement	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	10:20	00:10	00:10	00:10	00:10	00:10	12:20

Annexe 5 calcul d'activité à distance de la lisière PRÉ n°2 : nuit du 30-31/05/2017

Contacts des espèces de chiroptères	0 mètre	50 mètres	100 mètres	150 mètres
Barbastelle d'Europe	3			
Grand murin/Sérotine commune				13
Murin de Natterer	24		1	
Murin sp	22	4	7	
Noctule de Leisler	6	5		
Oreillard gris	2			
Pipistrelle commune	775	143	83	86
Sérotine commune	6	2		
Nombre de contacts total	**838**	**154**	**91**	**99**

Durée d'enregistrement	08:10	08:10	08:10	08:10
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**
Barbastelle d'Europe	0,367			
Grand murin/Sérotine commune				1,592
Murin de Natterer	2,939		0,122	
Murin sp	2,694	0,490	0,857	
Noctule de Leisler	0,735	0,612		
Oreillard gris	0,245	0,000		
Pipistrelle commune	94,898	17,510	10,163	10,531
Sérotine commune	0,735	0,245		
Activité horaire total	**102,612**	**18,857**	**11,143**	**12,122**

Calcul d'activité à distance de la lisière REPRO n°1 : nuit du 28/06/2017

Contacts des espèces de chiroptères	0 mètre	50 mètres	100 mètres	150 mètres
Murin de Daubenton	10		1	
Murin de Natterer			1	
Noctule commune	53	46	6	8
Noctule de Leisler	38	9	9	12
Oreillard gris	1			

Pipistrelle commune	103	51	107	93
Pipistrelle de Nathusius		1	1	7
Sérotine commune	1	2		
Nombre de contacts total	**206**	**109**	**125**	**120**
Durée d'enregistrement	07:54			
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**
Murin de Daubenton	1,27	0,00	0,13	0,00
Murin de Natterer	0,00	0,00	0,13	0,00
Noctule commune	6,71	5,82	0,76	1,01
Noctule de Leisler	4,81	1,14	1,14	1,52
Oreillard gris	0,13	0,00	0,00	0,00
Pipistrelle commune	13,04	6,46	13,54	11,77
Pipistrelle de Nathusius	0,00	0,13	0,13	0,89
Sérotine commune	0,13	0,25	0,00	0,00
Activité horaire total	**26,08**	**13,80**	**15,82**	**15,19**

Calcul d'activité à distance de la lisière REPRO n°2 : nuit du 26/07/2017

Contacts des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**
Noctule commune		3	2	

Noctule de Leisler	20	32	33	25
Pipistrelle commune	7	5	4	9
Sérotine commune	1	2	1	
Nombre de contacts total	**28**	**42**	**40**	**34**
Durée d'enregistrement	08:41			
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**
Noctule commune		0,35	0,23	
Noctule de Leisler	2,30	3,69	3,80	2,88
Pipistrelle commune	0,81	0,58	0,46	1,04
Sérotine commune	0,12	0,23	0,12	0,00
Activité horaire total	**3,22**	**4,84**	**4,61**	**3,92**

Calcul d'activité à distance de la lisière POS n°1 : nuit du 21/08/2017

Contacts des espèces de chiroptères	0 mètre	50 mètres	100 mètres	150 mètres
Barbastelle d'europe	7			
Grand murin	3		2	
Murin de Bechstein	1			

Murin de Daubenton	267			
Murin à moustache		1		
Murin de Natterer	4			
Murin sp	6			
Noctule commune		1	2	1
Noctule de Leisler	11	13	20	3
Oreillard gris			1	
Oreillard roux		2	3	2
Pipistrelle commune	395	1083	1398	788
Pipistrelle de Nathusius	1	14	14	48
Petit Rhinolophe	9			
Nombre de contacts total	**704**	**1114**	**1440**	**842**
Durée d'enregistrement	09:59			
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**
Barbastelle d'europe	0,70			
Grand murin	0,30		0,20	
Murin de Bechstein	0,10			
Murin de Daubenton	26,74			
Murin à moustache		0,10		
Murin de Natterer	0,40			
Murin sp	0,60			
Noctule commune		0,10	0,20	0,10
Noctule de Leisler	1,10	1,30	2,00	0,30
Oreillard gris			0,10	
Oreillard roux		0,20	0,30	0,20
Pipistrelle commune	39,57	108,48	140,03	78,93
Pipistrelle de Nathusius	0,10	1,40	1,40	4,81

Petit Rhinolophe	0,90			
Activité horaire total	**70,52**	**111,59**	**144,24**	**84,34**

Calcul d'activité à distance de la lisière POS n°2 : nuit du 06/09/2017

Contacts des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**
Grand murin	1	4		
Murin d'Alcathoe	22			
Murin de Bechstein	2			
Murin à moustache	69			
Murin de Natterer	17			
Murin à oreilles échancrées	8			
Murin sp	3			
Noctule commune	1	5		1
Noctule de Leisler	34	46	18	9
Oreillard gris		1	2	
Oreillard roux			3	
Pipistrelle commune	112	9	1	2
Pipistrelle de Nathusius		2	1	2
Nombre de contacts total	**269**	**67**	**25**	**14**
Durée d'enregistrement	10:53			
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**
Grand murin	0,09	0,37		
Murin d'Alcathoe	2,02			
Murin de Bechstein	0,18			

Murin à moustache	6,34			
Murin de Natterer	1,56			
Murin à oreilles échancrées	0,74			
Murin sp	0,28			
Noctule commune	0,09	0,46		0,09
Noctule de Leisler	3,12	4,23	1,65	0,83
Oreillard gris		0,09	0,18	0,00
Oreillard roux			0,28	0,00
Pipistrelle commune	10,29	0,83	0,09	0,18
Pipistrelle de Nathusius		0,18	0,09	0,18
Activité horaire total	**24,72**	**6,16**	**2,30**	**1,29**

Calcul d'activité à distance de la lisière POS n°3 : nuit du 04/10/2017

Contacts des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**
Grand murin		1		
Noctule de Leisler	3	6		
Pipistrelle commune	54	13		
Pipistrelle de Nathusius	2	5		
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	1	4		
Sérotine commune		1		
Nombre de contacts total	**60**	**30**	**0**	**0**
Durée d'enregistrement	12:32			
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**
Grand murin		0,08		

Noctule de Leisler	0,24	0,48		
Pipistrelle commune	4,31	1,04		
Pipistrelle de Nathusius	0,16	0,40		
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	0,08	0,32		
Sérotine commune		0,08		
Activité horaire total	**4,79**	**2,39**	**0,00**	**0,00**

Calcul d'activité à distance de la lisière POS n°4 : nuit du 10/10/2017

Contacts des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**
Murin à moustache	6			
Murin sp	1			
Noctule de Leisler	1			
Pipistrelle commune	46	7	5	5
Pipistrelle de Nathusius	52		4	
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl			3	
Nombre de contacts total	**106**	**7**	**12**	**5**
Durée d'enregistrement	12:54			
Activité horaire des espèces de chiroptères	**0 mètre**	**50 mètres**	**100 mètres**	**150 mètres**
Murin à moustache	0,47			
Murin sp	0,08			
Noctule de Leisler	0,08			
Pipistrelle commune	3,57	0,54	0,39	0,39
Pipistrelle de Nathusius	4,03		0,31	
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl			0,23	

Activité horaire total	**8,22**	**0,54**	**0,93**	**0,39**

Annexe 6 Liens INPN de l'ensemble des ZNIEFF du contexte écologique

ZNIEFF de type 1		
Code	**Nom**	Lien fiche INPN
210009363	RAVIN BOISE DE LA NOXE ENTRE NESLE-LA-REPOSTE ET VILLENAUXE-LA-GRANDE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009363.pdf
210000719	FORET ET LANDES DU BOIS GUILLAUME A VINDEY	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000719.pdf
210000720	LANDES DANS LES BOIS ET PATIS DE SEZANNE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000720.pdf
210020206	LE GRAND MARAIS ET LES MARAIS DE VILLIERS ENTRE POTANGIS ET CONFLANS-SUR-SEINE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020206.pdf
210020196	MARAIS DES NOUES A LA VILLENEUVE-AU-CHATELOT	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020196.pdf
210020057	LES CARRIÈRES DE MONTPOTHIER AU NORD DE LA SAULSOTTE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000719.pdf
210020136	BOIS DU PARC AU NORD DE SEZANNE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020136.pdf
210000658	VALLON DU BOIS DES MOINES A VILLENEUVE-LA-LIONNE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000658.pdf
210000618	BOIS ALLUVIAUX ET MARECAGEUX DE LA LOUVERIE ET DE SAUSSERON A BARBUISE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000618.pdf
210020207	BOIS ALLUVIAUX, MARAIS, BRAS MORTS ET RIVIERE LA SEINE A PERIGNY-LA-ROSE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020207.pdf
210009867	PELOUSES DE LA SAULSOTTE, DE RESSON ET DE SAINT-NICOLAS-LA-CHAPELLE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009867.pdf
210008897	PRAIRIES ET MILIEUX HUMIDES DE LA VALLÉE DE LA SEINE A PONT-SUR-SEINE ENTRE PONT SAINT-LOUIS ET LA VERGÈRE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210008897.pdf
210000679	BOIS DU MONT-MITOU A VILLENEUVE-LA-LIONNE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000719.pdf
210009505	BOIS ET MARAIS DU RU DE CHOISEL AU NORD D'ANGLURE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009505.pdf
210000620	BOIS, PRAIRIES, NOUES ET COURS D'EAU DE LA PROUSELLE, DU GRAND MORT ET BOIS DE MARNAY A MARNAY-SUR-SEINE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000620.pdf
210020209	BOIS ET MARAIS DU CONFLUENT DE LA SEINE ET DE L'AUBE A MARCILLY-SUR-SEINE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020209.pdf
210000721	PELOUSES ET PINEDES DE L'AERODROME DE MARIGNY ET DE LA FERME DE VARSOVIE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000721.pdf
210009345	FORET, MARAIS ET PRAIRIES DE SELLIERES ENTRE ROMILLY-SUR-SEINE ET CONFLANS-SUR-SEINE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009345.pdf
210020208	BOIS ALLUVIAUX, MARAIS ET PRAIRIES DE LA NOUE DES NAGEOIRES ET DE LA PREE A NOGENT-SUR-SEINE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020208.pdf
210000621	BOIS, PRAIRIES ET MILIEUX HUMIDES ENTRE PORT SAINT-NICOLAS, LE MÉRIOT ET NOGENT-SUR-SEINE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000621.pdf
210020133	BOIS THERMOPHILE ET ANCIENNES SOURCES CAPTÉES DE QUINCAMPOIS ET DE LA FERME A PONT-SUR-SEINE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020133.pdf
210020227	BOIS DE PENTE ET SOURCES TUFEUSES AU SUD-EST DE BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020227.pdf

210000619	MARAIS DU PETIT MOUSSOIS A MARNAY-SUR-SEINE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000619.pdf
210008904	MARAIS DE LA CHAPELLE-LASSON ET DE MARSANGIS	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210008904.pdf
210000147	BOIS DU PARC DE PONT ET DES SERMOISES ENTRE QUINCEY ET PONT-SUR-SEINE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000147.pdf
210020118	MARAIS ET BOIS DE LA VALLEE DU PARS AU SUD-OUEST DE ROMILLY-SUR-SEINE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020118.pdf
210020202	BOIS DU HAUT DES GRES AU NORD D'ALLEMANT	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020202.pdf
210009866	MARAIS BOISE DE LA FERME SEBASTOPOL A SAUVAGE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009866.pdf
210020182	L'ORANGERIE ET SES MILIEUX ASSOCIES ENTRE SAINT-AUBIN ET NOGENT-SUR-SEINE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020182.pdf
210020201	ETANGS ET BOIS DE L'HOMME BLANC ET DES QUATRE BORNES A CORFELIX ET TALUS-SAINT-PRIX	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020201.pdf
220120004	RÉSEAU DE COURS D'EAU AFFLUENTS DU PETIT MORIN	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220120004.pdf
210000670	PINEDES ET HETRAIE DE CHALMONT AU NORD DE LINTHES	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000670.pdf
210009860	PRAIRIES ET BOIS A CLESLES ET SAINT-JUST-SAUVAGE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009860.pdf
ZNIEFF de type 2		
210009881	FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009881.pdf
210000617	MILIEUX NATURELS ET SECONDAIRES DE LA VALLEE DE LA SEINE (BASSEE AUBOISE)	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000617.pdf
210000988	BASSE VALEE DE L'AUBE ENTRE MAGNICOURT ET SARON-SUR-AUBE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000988.pdf
110001186	FORÊT DE SOURDUN	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/110001186.pdf
210009943	VALLEE DE LA SEINE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC A ROMILLY-SUR-SEINE	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009943.pdf

Annexe 7 – Incidence Natura 2000

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.

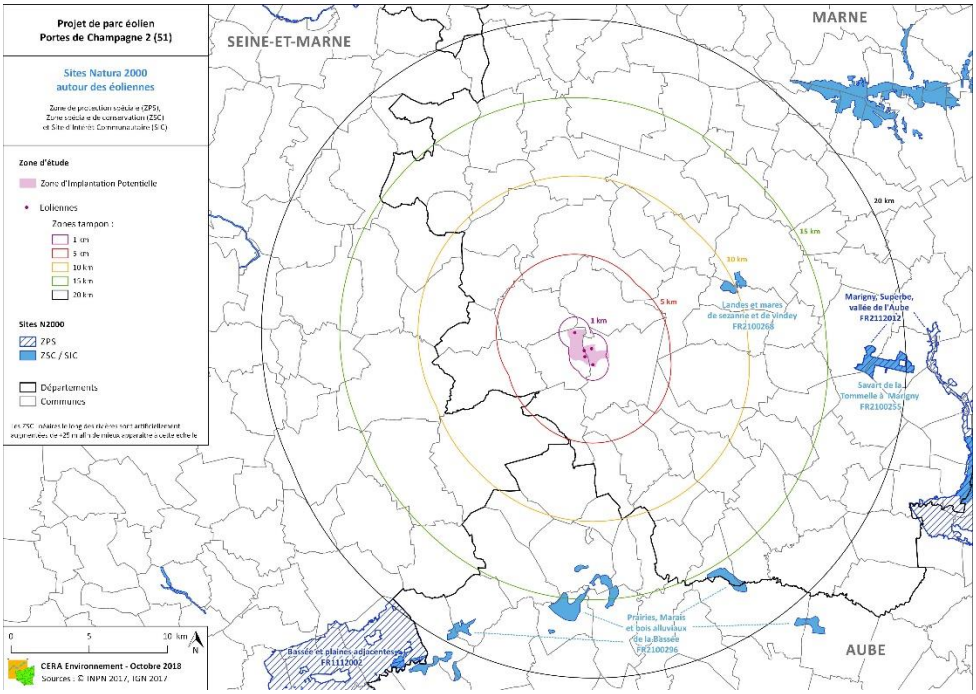
Une procédure simplifiée (« évaluation préliminaire ») est prévue lorsqu'il peut être rapidement démontré qu'un projet ne présente pas de risque pour le réseau des sites Natura 2000.

Evaluation préliminaire des impacts du projet sur les sites Natura 2000

A. Caractéristique du projet à l'étude

Un descriptif complet est présenté dans l'étude d'impact du projet.

B. Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000



Le site de Portes de Champagne II se localise à plus de 8 km de toutes les ZSC et ZPS n'est présente. La ZSC est la plus proche est ZSC **FR2100268 « Landes et mares de Sezanne et de Vindey»** à 8,22 km du projet. Les Autres ZSC (« Prairies, Marais et bois alluviaux de la Bassées » et « Savart de la Tommelle à Marigny ») et ZPS (« Marigny, Superbe, Vallée de l'Aube » et Bassées et Palines adjacentes ») se situent à plus de 12 km du projet.

Dans le paragraphe § III.1.1, un descriptif complet des ZSC et notamment de l'ensemble des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000. L'analyse des incidences du projet doit être réalisée sur ces espèces.

C. Superposition des zones d'influence du projet et des 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, de par sa nature ou sa portée, l'effet intercepte 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, on considèrera que la zone d'influence 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 sont non significatifs ; une analyse plus poussée sera réalisée pour les autres. Pour l'analyse succincte, 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.

Sites Natura 2000 localisés à plus de 5 km du projet

Effets d'emprise (destruction/dégradation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces) : Le projet ne s'insère pas dans ces sites Natura 2000 et n'engendre pas de destruction d'habitats d'intérêt communautaire, cet impact est donc **nul**.

La **faible surface impactée** par le projet et la distance séparant ces sites du périmètre du projet est **suffisamment importante** pour considérer que le projet ne consommera **pas de 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.

Cet impact sera non significatif sur ces sites Natura 2000 et leur état de conservation.

Rejets ou pollutions (chroniques, accidentelles) : A**ucune connexion hydraulique** n'existe vers l'aval avec des vallées inscrites comme site Natura 2000 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 **suffisamment importante** pour considérer qu'ils n'auront **aucun 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.

Conclusion

Ainsi, la grande distance séparant la ZIP des principaux sites Natura 2000, et l'absence d'incidences résiduelles sgnificatives sur les espèces et habitats ayant justifié leur création, fait qu'aucuns impacts n'est à attendre concernant ces sites Natura 2000 et les espèces et habitats d'intérêts communautaire, ni sur leur état de conservation.