# Ferme éolienne de La Grande Plaine, communes de Linthelles et Pleurs (51)

ABO WIND

Juillet 2021

**Volet milieux naturels de l'étude d'impact, intégrant une évaluation d'incidences Natura 2000**

| | | |
|---|---|---|
| Citation recommandée | Biotope, 2021, Ferme éolienne de La Grande Plaine, communes de Linthelles et Pleurs (51), Volet milieux naturels de l'étude d'impact, intégrant une évaluation d'incidences Natura 2000. ABO WIND. 434 pages | |
| Version/Indice | Modifications suite à avis de la MRAe – VF-3 | |
| Date | 07/2021 | |
| Nom de fichier | GPL_Biotope_juillet2021_VF-3.docx | |
| N° de contrat | 20181055 | |
| Date de démarrage de la mission | 06/12/2017 | |
| Maître d'ouvrage | ABO WIND | |
| Interlocuteur<br>Responsable de projets éoliens | Emilie FUMEY | Mail : Emilie.fumey@abo-wind.fr<br>Tél : +33 (0)2 38 52 21 71 |
| Biotope, Responsable du volet faune-flore-milieux naturels | Mélanie PICARD<br>Chef de projets naturaliste | Mail : mpicard@biotope.fr<br>Tél : +33 (0)3 83 28 77 45 |
| Biotope, Contrôleur qualité | Céline BERNARD<br>Chef de projets | Mail : cbernard@biotope.fr<br>Tél : +33 (0)2 38 61 60 08 |

# Sommaire


1 Contexte du projet et aspects méthodologiques 12
**1 Description du projet 13**
**2 Références réglementaires et objectifs de l'étude 14**
2.1 Références réglementaires 14
2.2 Objectifs de l'étude 15
**3 Aspects méthodologiques 17**
3.1 Terminologie employée 17
3.2 Aires d'études 18
3.3 Équipe de travail 22
3.4 Méthodes d'acquisition des données 23
3.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées 31
3.6 Méthodes de traitement et d'analyse des données 33
2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence ») 37
**1 Contexte écologique du projet 38**
1.1 Généralités 38
1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet 38
1.3 Zones à Dominantes Humides (ZDH) 48
1.4 Synthèse du contexte écologique du projet 49
**2 Habitats naturels 50**
2.1 Analyse bibliographique 50
2.2 Grands types d'habitats sur l'aire d'étude 52
2.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels 57
2.1 Bilan concernant les habitats et enjeux associés 60
**3 Flore 65**
3.1 Analyse bibliographique 65
3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate 65
3.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces patrimoniales 65
3.4 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés 71
**4 Zones humides 71**
4.1 Point sur la réglementation 71
4.2 Analyse bibliographique 72
4.3 Zones humides présentes dans l'aire d'étude immédiate 73
4.4 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés 77
**5 Insectes 79**
5.1 Analyse bibliographique 79
5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate 79
5.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces patrimoniales 80
5.4 Habitats d'espèces, fonctionnalités des milieux et enjeux associés 83
5.5 Bilan concernant les insectes et enjeux associés 88
**6 Amphibiens 91**
6.1 Analyse bibliographique 91
6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate 91
6.3 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux 91
6.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables 93
6.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés 95
**7 Reptiles 97**
7.1 Analyse bibliographique 97
7.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate 97
7.3 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux 98
7.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables 99
7.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés 100
**8 Oiseaux 103**

8.1 Contexte migratoire de l'aire d'étude immédiate 103
8.2 Analyse bibliographique 104
8.3 Considération des espèces dites « sensibles » à l'éolien d'après la DREAL Grand Est 106
8.4 Avifaune en migration prénuptiale 108
8.5 Avifaune nicheuse 125
8.6 Avifaune en migration postnuptiale 146
8.7 Avifaune hivernante 157
8.8 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux 164
8.9 Interactions entre l'aire d'étude immédiate et la ZICO « Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny » vis-à-vis de l'avifaune 167
**9 Mammifères (hors chiroptères) 169**
9.1 Analyse bibliographique 169
9.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate 169
9.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux 169
9.4 Zones de transit et corridors de déplacement 170
9.5 Statuts et enjeux écologiques des espèces observées 171
9.6 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés 174
**10 Chiroptères au sol 176**
10.1 Analyse bibliographique 176
10.2 Chiroptères présents dans l'aire d'étude immédiate toutes saisons confondues 184
10.3 Chiroptères en période de migration automnale 185
10.4 Chiroptères en période de migration printanière 191
10.5 Chiroptères en période d'estivage 195
10.6 Gîtes et sites de swarming 199
10.7 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux 202
10.8 Statuts et enjeux écologiques des espèces contactées au sol 203
10.9 Bilan concernant les chiroptères au sol et enjeux associés 210
**11 Chiroptères en altitude 212**
11.1 Espèces contactées 212
11.2 Analyse de l'activité des chauves-souris 214
11.3 Evolution de l'activité des chiroptères durant la période d'étude 219
11.4 Synthèse 233
**12 Continuités et fonctionnalités écologiques 236**
12.1 Position de l'aire d'étude immédiate dans le fonctionnement écologique régional 237
12.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 239
**13 Synthèse des enjeux écologiques 244**
13.1 Sur le secteur autour du projet, sur les parcs éoliens voisins 244
13.2 Au sein de l'aire d'étude immédiate 249
3 Analyse des effets du projet et mesures associées 253
**1 Appréciation des effets prévisibles ou impacts potentiels du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore 254**
1.1 Généralités sur les effets génériques d'un aménagement 254
1.2 Présentation des effets prévisibles d'un projet éolien 254
**2 Impacts potentiels (bruts) du projet de parc éolien 264**
2.1 Impacts potentiels sur les oiseaux 265
2.2 Impacts potentiels sur les chiroptères 272
2.1 Impacts potentiels sur les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et les insectes 273
2.1 Impacts potentiels sur les habitats et la flore 274
**3 Présentation et justification de la solution retenue 275**
3.1 Analyse des variantes 275
3.2 Choix de l'implantation finale 276
3.3 Présentation du projet retenu 278
**4 Engagements du maitre d'ouvrage en faveur de l'environnement 289**
4.1 Stratégie d'évitement et de réduction des effets dommageables intégrée à la conception du projet 290

4.2 Mesures d'évitement et de réduction des impacts 290
4.3 Démarche d'accompagnement et de suivi 316
**5 Impacts résiduels du projet 330**
5.1 Impacts résiduels sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre (hors faune volante) 331
5.2 Impacts résiduels sur les oiseaux 335
5.3 Impacts résiduels sur les chiroptères 339
5.4 Impacts résiduels sur les continuités écologiques - Interactions entre l'aire d'étude immédiate et les bio-corridors identifiés dans le SRCE 341
**6 Evolution du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet 341**
**7 Impacts résiduels cumulés du projet avec d'autres projets 344**
**8 Synthèse concernant les impacts résiduels sur les espèces protégées 348**
8.1 Concernant le risque de destruction d'habitats de reproduction et de repos 348
8.2 Concernant le risque de destruction d'individus 349
4 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000 350
**1 Présentation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences 351**
1.1 Présentation des sites N2000 présents dans l'aire d'étude éloignée du projet 351
**2 Evaluation des incidences sur les habitats et espèces retenus 360**
2.1 Habitats retenus et évaluation des incidences 360
2.2 Espèces retenues et évaluation des incidences 360
**3 Évaluation des incidences cumulées 363**
**4 Echanges entre les sites Natura 2000 363**
5 Bibliographie 365

# Annexes

Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore 378
Annexe 2 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune 379
Annexe 3 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats 381
Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate 409
Annexe 5 : Index de sensibilité des chiroptères à la collision 433

# Tableaux

Tableau 1 : Aires d'étude du projet 19
Tableau 2 : Équipe projet 22
Tableau 3 : Acteurs ressources consultés 23
Tableau 4 : Dates et conditions des prospections de terrain 24
Tableau 5 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial 31
Tableau 6 : Zonages du réseau Natura 2000 situés dans l'aire d'étude éloignée 39
Tableau 7 : Autres zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée 42
Tableau 8 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate 58
Tableau 9 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales patrimoniales présentes dans l'aire d'étude immédiate 67
Tableau 10 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate 75
Tableau 11 : Enjeux écologiques des insectes patrimoniales présents dans l'aire d'étude immédiate 81
Tableau 12 : Nombre d'espèces d'insectes recensées par groupe et par milieu 83
Tableau 13 : Niveau d'enjeu par cortège d'insectes sur l'aire d'étude immédiate 87
Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens protégés et/ou remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate 93
Tableau 15 : Reptiles protégés et/ou patrimoniaux connus sur les communes concernées par le projet 97

Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles protégés et/ou remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate 99
Tableau 17 : Espèces sensibles à l'éolien contactées en période de migration prénuptiale sur les aires d'étude immédiate et rapprochée ou signalées dans la bibliographie 109
Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux patrimoniaux présents en période de migration prénuptiale 119
Tableau 19 : Espèces sensibles à l'éolien contactées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate et ses abords ou signalées dans la bibliographie 133
Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux patrimoniaux présents dans l'aire d'étude immédiate 136
Tableau 21 : Espèces sensibles à l'éolien contactées en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude immédiate 147
Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux patrimoniaux présents dans l'aire d'étude immédiate 151
Tableau 23 : Espèces sensibles à l'éolien contactées en hivernage sur l'aire d'étude rapprochée 158
Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate 160
Tableau 25 : Synthèse des cortèges d'oiseaux en période de reproduction sur l'aire d'étude immédiate 164
Tableau 26 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude immédiate 171
Tableau 27 : Espèces issues de la bibliographie de la LPO Champagne-Ardenne présentes dans un rayon de 20 km autour du projet 182
Tableau 28 : Espèces de chiroptères et niveaux d'activité en période automnale 186
Tableau 29 : Niveaux d'activité en période automnale, par espèce et par point d'écoute 187
Tableau 30 : Espèces de chiroptères et niveaux d'activité en période printanière 191
Tableau 31 : Niveaux d'activité en période printanière, par espèce, par point d'écoute 192
Tableau 32 : Espèces de chiroptères et niveaux d'activité en période estivale 196
Tableau 33 : Niveaux d'activité en période estivale, par espèce, par point d'écoute 197
Tableau 34 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères présents dans l'aire d'étude immédiate 204
Tableau 35 : Statuts de protection et de patrimonialité des espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude immédiate au cours des expertises menées en altitude. 213
Tableau 36 : Nombre de minutes positives obtenus pour chaque espèce/groupe d'espèces et part de ces contacts notés en altitude 214
Tableau 37 : Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrée sur le mât de mesures en-dessous de la médiane (45 m) – octobre 2018 à novembre 2018 et mars 2019 à novembre 2019 216
Tableau 38 : Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrée sur le mât de mesure au-dessus de la médiane (45 m) – octobre 2018 à novembre 2018 et mars 2019 à novembre 2019 216
Tableau 39 : Comparaison de l'occurrence (nombre de nuits où l'espèce est présente) en fonction des hauteurs suivies pour les espèces de hauts vols. Référentiel Actichiro, Haquart, 2017. 218
Tableau 40 : Pourcentages des contacts obtenus par mois au-dessus de la médiane (45 m) entre octobre 2018 et novembre 2019. 221
Tableau 41 : Pourcentages cumulé des contacts obtenus par heure au-dessus de la médiane (45 m) entre octobre 2018 et novembre 2019. 225
Tableau 42 : Pourcentages des contacts obtenus en altitude en fonction des vitesses de vent. 228
Tableau 43 : Pourcentages des contacts obtenus en altitude en fonction des températures. 231
Tableau 44 : Position de l'aire d'étude immédiate par rapport aux continuités écologiques régionales 238
Tableau 45 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude immédiate et rôle dans le fonctionnement écologique local 240
Tableau 46 : Méthodologies employées pour le suivi de l'avifaune 244
Tableau 47 : Méthodologies employées pour le suivi des chiroptères 245
Tableau 48 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate 249
Tableau 49 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore 255
Tableau 50 : Impacts potentiels bruts d'un projet de parc éolien sur l'avifaune présente sur l'aire d'étude immédiate 267
Tableau 51 : Impacts potentiels bruts d'un projet de parc éolien sur les chiroptères présents sur l'aire d'étude immédiate 272
Tableau 52 : Surfaces d'habitats impactées par les aménagements du projet 279
Tableau 53 : Liste des mesures d'évitement et réduction 291
Tableau 54 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi 316

Tableau 55 : Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre 331
Tableau 56 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux 335
Tableau 57 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères 339
Tableau 58 : Evolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet 343
Tableau 59 : Parcs éoliens situés dans l'aire d'étude éloignée du projet 344
Tableau 60 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2112012 352
Tableau 61 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100255 353
Tableau 62 : Espèces végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100255 354
Tableau 63 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100283 354
Tableau 64 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100283 355
Tableau 65 : Espèces végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100283 355
Tableau 66 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100268 355
Tableau 67 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100268 356
Tableau 68 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100285 356
Tableau 69 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100285 356
Tableau 70 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100308 357
Tableau 71 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100308 357
Tableau 72 : Espèces végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100308 357
Tableau 73 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100297 358
Tableau 74 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100297 358
Tableau 75 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100296 359
Tableau 76 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100296 359
Tableau 77 : Espèces d'intérêt communautaire retenues 360
Tableau 78 : Liste des mesures d'évitement et de réduction du projet concernant en particulier l'avifaune et les chiroptères 362
Tableau 79 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude 378
Tableau 80 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune 379
Tableau 81 : Paramètres d'enregistrement du SM3BAT 404
Tableau 82 : Synthèse du nombre de nuits d'enregistrement exploitées par mois 404
Tableau 83 : Cas de mortalités répertoriés en France dus aux éoliennes et Index de sensibilité à la collision (Roemer *et al*. 2017) 433

## Illustrations

Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser » 16
Figure 2 : Localisation des sites du CEN Champagne-Ardenne. *Source : Cartographie adaptée de celle extraite du site internet de CEN Champagne-Ardenne. Données cartographiques ©2018 Google.* 46
Figure 3 : Localisation de la Cladiaie 57
Figure 4 : Milieux naturels et semi-naturels ouverts sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site © CERE 63
Figure 5 : Milieux semi-fermés et fermés sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site © CERE 63
Figure 6 : Milieux aquatiques et humides sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site © CERE 64
Figure 7 : Milieux ouverts artificialisés sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site © CERE 64
Figure 8 : Flore remarquable sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © CERE 70
Figure 9 : Espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site, © CERE. 70
Figure 10 : Habitats humides sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © FloraGIS. 77
Figure 11 : Roselière haute au nord de l'aire d'étude, le long du Biard 77
Figure 12 : Insectes remarquables sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © CERE. 89
Figure 13 : Habitats favorables aux amphibiens sur l'aire d'étude immédiate ou ses abords, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope 93
Figure 14 : Amphibiens protégés sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope. 95

Figure 15 : Habitats favorables aux reptiles sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope. 98
Figure 16 : Reptile protégé sur l'aire d'étude immédiate, photo prise sur site sauf mention contraire, © Biotope. 100
Figure 17 : Localisation des couloirs de migration des Grues cendrées en France (source : LPO Champagne-Ardenne)103
Figure 18 : Sensibilité ornithologique : couloirs de migration d'après le SRE de Champagne-Ardenne (mai 2012). Aire d'étude immédiate en rouge. 105
Figure 19 : Sensibilité ornithologique : enjeux locaux (avifaune nicheuse) d'après le SRE de Champagne-Ardenne (mai 2012). Aire d'étude immédiate en rouge. 106
Figure 20 : Œdicnème criard observé en période de nidification aux abords de l'aire d'étude immédiate, photo prise sur site © Biotope. 127
Figure 21 : Busards cendré et Saint-Martin observés en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate, photo prise sur site sauf mention contraire, © Biotope. 131
Figure 22 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope. 142
Figure 23 : Habitats favorables aux oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope. 167
Figure 24 : Sensibilité Chiroptères – enjeux locaux, d'après le SRE de Champagne-Ardenne (mai 2012) 176
Figure 25 : Sensibilité Chiroptères – couloirs de migration, d'après le SRE de Champagne-Ardenne (mai 2012) 177
Figure 26 : Localisation des contacts d'espèces migratrices autour du projet (LPO Champagne-Ardenne) 179
Figure 27 : Localisation des sites d'hibernation avérés autour du projet (LPO Champagne-Ardenne) 180
Figure 28 : Localisation des maternités avérées autour du projet (LPO Champagne-Ardenne) 181
Figure 29 : Localisation des territoires de théoriques du secteur d'étude, d'après la LPO Champagne-Ardenne 183
Figure 30 : Localisation des axes de déplacement locaux théoriques sur l'aire d'étude immédiate, d'après la LPO Champagne-Ardenne 183
Figure 31 : Habitats favorables aux chiroptères sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site, © Biotope. 203
Figure 32 : Proportion de vol en altitude prédite pour différentes espèces à partir d'un modèle linéaire généralisé mixte (GLMM) avec l'espèce et la hauteur médiane des microphones en effet fixe (pour contrôler leur effet) et le site niché dans le groupe de sites comme effet aléatoire (Roemer, 2018). 217
Figure 33 : Synthèse des niveaux d'activité observés sur des mâts de mesure entre 2011 et 2016 en France et Belgique. (Haquart, A. 2017 – Reference scale of activity levels for microphones installed on winds masts in France and Belgium) 219
Figure 34 : Activité journalière moyenne par heure, toutes espèces confondues, durant la période de collecte des données sur le microphone bas (10 m). 220
Figure 35 : Activité journalière moyenne par heure, toutes espèces confondues, durant la période de collecte des données sur le microphone haut (80 m). 220
Figure 36 : Répartition des contacts toutes espèces confondues par nuit et par tranche horaire, observés en-dessous de la médiane (45 m), entre octobre à novembre 2018 et mars à novembre 2019. 221
Figure 37 : Répartition des contacts toutes espèces confondues par nuit et par tranche horaire, observés au-dessus de la médiane (45 m), entre octobre à novembre 2018 et mars à novembre 2019. 221
Figure 38 : Nombre de contacts mensuels, toutes espèces confondues, observé en-dessous de la médiane (45 m) durant les différents mois de mars à novembre. (µ - microphone) 222
Figure 39 : Nombre de contacts mensuels, toutes espèces confondues, observé au-dessus de la médiane (45 m) durant les différents mois de mars à novembre. (µ - microphone) 222
Figure 40 : Nombre de contacts mensuels de Noctule de Leisler et Noctule commune observé au-dessus de la médiane (45 m) durant les différents mois de mars à novembre. (µ - microphone) 223
Figure 41 : Nombre de contacts mensuels de pipistrelles observé au-dessus de la médiane (45 m) durant les différents mois de mars à novembre. (µ - microphone) 223
Figure 42 : Nombre de minutes positives par tranche horaire, après le coucher du soleil, toutes espèces confondues, observés en-dessous de la médiane (45 m), entre octobre à novembre 2018 et mars à novembre 2019. (µ - microphone) 224
Figure 43 : Nombre de minutes positives par tranche horaire, après le coucher du soleil, observés au-dessus de la médiane (45 m), entre octobre à novembre 2018 et mars à novembre 2019. (µ - microphone) 224
Figure 44 : Répartition des contacts de Noctule de Leisler par nuit et par tranche horaire, en haut du mât 80 m entre mars et novembre 2019. 225

Figure 45 : Répartition des contacts de Noctule commune par nuit et par tranche horaire, en haut du mât 80 m entre mars et novembre 2019. 225
Figure 46 : Répartition des contacts de Pipistrelle commune par nuit et par tranche horaire, au-dessus de 45 m 226
Figure 47 : Répartition des contacts de Pipistrelle de Nathusius par nuit et par tranche horaire, au-dessus de 45 m.226
Figure 48 : Densité des observations de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) au dessus de 45 m. 227
Figure 49 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, en fonction de la vitesse du vent (m/s) au dessus de 45 m. 228
Figure 50 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de vent nocturne. 229
Figure 51 : Densité des observations de chauves-souris par classe de valeur de température (°c) au dessus de 45 m.230
Figure 52 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, en fonction de la température (°) au dessus de 45 m. 231
Figure 53 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de température nocturne. 232
Figure 54 : Météo enregistrée sur les capteurs à gauche et conditions météo utilisées par les chauves-souris à droite (l'enveloppe délimite 90 % la proportion de point demandée) 234
Figure 55 : Affinité bidimensionnelle pour la température nocturne et la vitesse de vent nocturne. L'échelle de couleur est graduée de façon logarithmique (base 10) : log10(0.1) = -1 donc une valeur de -1 indique donc une sélection des conditions associées 10 fois moins fréquente qu'en absence de préférence, log10(1) = 0 donc 0 indique l'absence de préférence, et log10(10) = 1 donc 1 indique une sélection 10 fois plus fréquente qu'en absence de préférence 235
Figure 56 : Schéma des éléments constitutifs d'un réseau écologique 236
Figure 57 : Pont du ruisseau de Linthelles 279
Figure 58 : Schéma de principe du calcul de la distance réelle entre le bout de pale et la végétation © Biotope 2016, d'après Natural England 2014. 288
Figure 59 : Contexte éolien dans l'aire d'étude éloignée (tampon de 20 km autour du site de projet), d'après l'application CARTELI de la DREAL Champagne-Ardenne, consultée en août 2018. 292
Figure 60 : Localisation des axes de déplacement locaux théoriques sur l'aire d'étude immédiate 310
Figure 61 : Période de surveillance des mouvemants migratoires 312
Figure 62 : Arbre de décisions d'arrêt et de démarrage du parc éolien s'appliquant en période de « vigilance » et « d'alerte » 313
Figure 63 : Effectifs contactés sur le site en période de migration prénuptiale, durant les inventaires de terrain menés dans le cadre de l'état initial 315
Figure 64 : Illustration tirée de la Fiche 9 du Cahier technique Busards (LPO, Fondation Nature et Découvertes ; 2017)327
Figure 65 : Comment repérer les Busards en plaine agricole ? (Source : Les busards – Plan d'action transfrontalier – projet TEC – GON Pas-de-Calais, 2018) 328
Figure 66 : Comment protéger un nid de Busard ? (Source : Les busards – Plan d'action transfrontalier – projet TEC – GON Pas-de-Calais, 2018) 329
Figure 67 : Continuités écologiques identifiées dans le SRCE (à gauche), et aménagements au regard des continuités écologiques locales (à droite) 341
Figure 68 : Contexte éolien dans l'aire d'étude éloignée (tampon de 20 km autour du site de projet), d'après l'application CARTELI de la DREAL Champagne-Ardenne, au 06/03/2020. 347
Figure 69 : Sites Natura 2000 dasn l'aire d'étude éloignée, espèces à grand territoire au sein de ces sites et échanges possibles 364
Figure 70 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019). 383
Figure 71 : Illustration du dispositif à deux micros et de son interprétation par rapport aux classes de hauteur de vol et l'évaluation du risque de collision chiroptères. Nous faisons en sorte que la position des 2 micros (bleu) induise une médiane (pointillés orange) qui corresponde à la hauteur du bas de pale des éoliennes. © Biotope 2015/ML Patou. 403
Figure 72 : Illustrations d'un microphone avec la protection du microphone et d'un boitier avec panneau solaire. 403
Figure 73 : Cumul des nouvelles espèces à partir de l'effort d'échantillonnage sur l'étude entre octobre et novembre 2018 407
Figure 74 : Cumul des nouvelles espèces à partir de l'effort d'échantillonnage sur l'étude entre mars et novembre 2019 407

Figure 75 : Graphique illustrant le temps passé en altitude en fonction de l'indice de sensibilité aux collisions avec des éoliennes (Roemer et al., 2017). Spearman correlation coefficient rho = 0.85; p = 3.664e-06. Le nom des espèces sont les trois premières lettres du genre et du nom d'espèce sauf pour les petits *Myotis* (Smyo) and les grands *Myotis* (Lmyo). 433

## Cartes

Carte 1 : Localisation du site d'étude 20
Carte 2 : Localisation des différentes aires d'étude 21
Carte 3 : Zonages réglementaires au sein de l'aire d'étude éloignée 41
Carte 4 : Autres zonages du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée 47
Carte 5 : Occupation du sol au sein de l'aire d'étude éloignée 51
Carte 6 : Cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude immédiate 61
Carte 7 : Enjeux écologiques liés aux habitats 62
Carte 8 : Localisation des espèces floristiques remarquables et invasives sur l'aire d'étude immédiate 69
Carte 9 : Caractère humide des habitats au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 74
Carte 10 : Résultats des relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate 78
Carte 11 : Localisation de l'entomofaune remarquable sur l'aire d'étude immédiate 82
Carte 12 : Enjeux écologiques liés aux insectes 90
Carte 13 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés et enjeux de conservation associés 96
Carte 14 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés et enjeux de conservation associés 102
Carte 15 : Oiseaux identifiés comme très fortement ou fortement sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale 112
Carte 16 : Oiseaux identifiés comme moyennement sensibles vis-à-vis des éoliennes en vol sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale 113
Carte 17 : Oiseaux identifiés comme moyennement sensibles vis-à-vis des éoliennes en halte sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale 114
Carte 18 : Zones de halte favorables à la Grue cendrée, au Pluvier doré et au Vanneau huppé au sein de l'aire d'étude rapprochée 118
Carte 19 : Oiseaux patrimoniaux observés en vol sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale 121
Carte 20 : Oiseaux patrimoniaux observés en halte sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale 122
Carte 21 : Enjeux écologiques liés à l'avifaune en migration prénuptiale 124
Carte 22 : Rapaces nocturnes identifiés sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate 126
Carte 23 : Oiseaux crépusculaires identifiés sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate en période de nidification 128
Carte 24 : Busards identifiés sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate en période de nidification 132
Carte 25 : Oiseaux identifiés comme sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de nidification 135
Carte 26 : Oiseaux patrimoniaux en période de nidification sur les aires d'étude immédiate et rapprochée 143
Carte 27 : Enjeux écologiques liés à l'avifaune en reproduction 145
Carte 28 : Oiseaux identifiés comme sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration postnuptiale 150
Carte 29 : Oiseaux patrimoniaux observés sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration postnuptiale 154
Carte 30 : Enjeux écologiques liés à l'avifaune en migration postnuptiale 156
Carte 31 : Oiseaux identifiés comme sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période hivernale 159
Carte 32 : Oiseaux patrimoniaux observés sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période hivernale 161
Carte 33 : Enjeux écologiques liés à l'avifaune en hivernage 163
Carte 34 : Localisation des observations d'espèces patrimoniales de la faune terrestre et des axes de déplacements de la grande faune sur l'aire d'étude immédiate 173

Carte 35 : Enjeux écologiques liés aux mammifères terrestres 175
Carte 36 : Points d'écoute au sol sur l'aire d'étude immédiate, en migration automnale (période automnale et estivale 2014, 2015 et 2017) 185
Carte 37 : Chiroptères contactés en automne sur l'aire d'étude immédiate 190
Carte 38 : Chiroptères contactés au printemps sur l'aire d'étude immédiate 194
Carte 39 : Chiroptères contactés en été sur l'aire d'étude immédiate 198
Carte 40 : Localisation des gîtes d'hibernation avérés de chiroptères dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate 201
Carte 41 : Enjeux écologiques liés aux chiroptères au sol 211
Carte 42 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (SRCE-TVB) 242
Carte 43 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de ses abords 243
Carte 44 : Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate 252
Carte 45 : Schéma des aménagements par rapport aux enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate 280
Carte 46 : Schéma des aménagements par rapport aux habitats sur l'aire d'étude immédiate 281
Carte 47 : Localisation des points d'écoute réalisés en période de reproduction sur le périmètre rapproché et à proximité (source : CERE, 2016) 391
Carte 48 : Localisation des points d'écoute des oiseaux en période de nidification 393
Carte 49 : Localisation des points d'observation et transects pour la recherche des zones de gagnage favorables à la Grue cendrée, au Pluvier doré et au Vanneau huppé 394
Carte 50 : Localisation des points d'observation réalisés lors des suivis des oiseaux hivernants et de la migration sur le périmètre rapproché et à proximité 395
Carte 51 : Points fixes d'observation pour l'étude de l'avifaune migratirce (Printemps 2018) 396
Carte 52 : Points d'écoute au sol sur l'aire d'étude immédiate, en migration automnale (réalisé pendant la période automnale et estivale 2014, 2015 et 2017) 399
Carte 53 : Points d'écoute (SM2) pour l'étude des chiroptères en 2018 401
Carte 54 : Localisation du mât de mesures 402

# 1

# Contexte du projet et aspects méthodologiques

# 1 Description du projet

La société ABO WIND souhaite implanter un parc éolien composé de 9 éoliennes dont la hauteur des mâts dépasse 50 mètres, sur les communes de Gaye, Pleurs et Linthelles, dans le département de la Marne (51), en région Grand-Est (anciennement Champagne-Ardenne).

La société ABO WIND prévoit le dépôt d'une demande d'Autorisation environnementale, au titre des Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) et conformément à la législation en vigueur. A ce titre, des études réglementaires doivent être produites.

Le CERE (Centre d'Etudes et de Recherches en Environnement) a été missionné par ABO WIND afin de réaliser une étude de préfaisabilité concernant la faune et la flore sur les communes concernées par ce projet. Cette étude a été menée d'août 2014 à décembre 2015, puis complétée par des inventaires entre septembre et décembre 2017.

La société BIOTOPE a ensuite été missionnée pour réaliser le volet faune, flore et milieux naturels de l'étude d'impact environnementale, valant évaluation des incidences au titre de Natura 2000. Cette mission implique la reprise des données de l'étude menée par le CERE, ainsi que des compléments d'expertises, de manière à respecter les recommandations de la DREAL Grand-Est et de la SFEPM, et à couvrir un cycle biologique complet.

Ainsi, ce rapport présente :

- Un rappel du contexte réglementaire dans lequel s'insère le projet ;
- Les objectifs et la démarche de l'étude ;
- Le contexte écologique dans lequel s'insère le projet, notamment l'état initial relatif aux habitats naturels, à la flore et à la faune, intégrant la définition des enjeux écologiques du projet ;
- La description du projet en lien avec la thématique « biodiversité » ;
- Les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune, et pour réduire les effets n'ayant pas pu être évités ;
- L'analyse des impacts résiduels du projet ;
- Les implications réglementaires du projet.

Conformément à la mission confiée à BIOTOPE par ABO WIND, le présent rapport traite des éléments relatifs aux habitats naturels, à la flore et à la faune.

# 2 Références réglementaires et objectifs de l'étude

## 2.1 Références réglementaires

### 2.1.1 Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

### 2.1.2 Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau

- Le régime de déclaration/autorisation au titre de la loi sur l'eau figure aux articles L. 214-1 et suivants puis R. 214-1 (cf. rubrique 3.3.1.0 concernant les zones humides) et suivants du Code de l'environnement.
- Les modalités de délimitation des zones humides sont présentées aux articles L. 211-1 I 1°, L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, puis précisées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (NOR : DEVO0813942A, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 NOR : DEVO0922936A) et la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR : DEVO1000559C).
- Au sein du bassin Seine-Normandie, les modalités de compensation au titre des zones humides impactées par les projets figurent à la disposition D6.83 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 2016-2021.

### 2.1.3 Évaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

### 2.1.4 Statuts réglementaires des espèces

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

***Droit européen***

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore » ;
- Directive 97/62/CE du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE.

***Droit français***

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - *cf*. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe 1) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article R. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

## 2.2 Objectifs de l'étude

### 2.2.1 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact

Les objectifs du volet faune, flore et milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles de contraindre le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique **« Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC)** illustrée par la figure suivante.

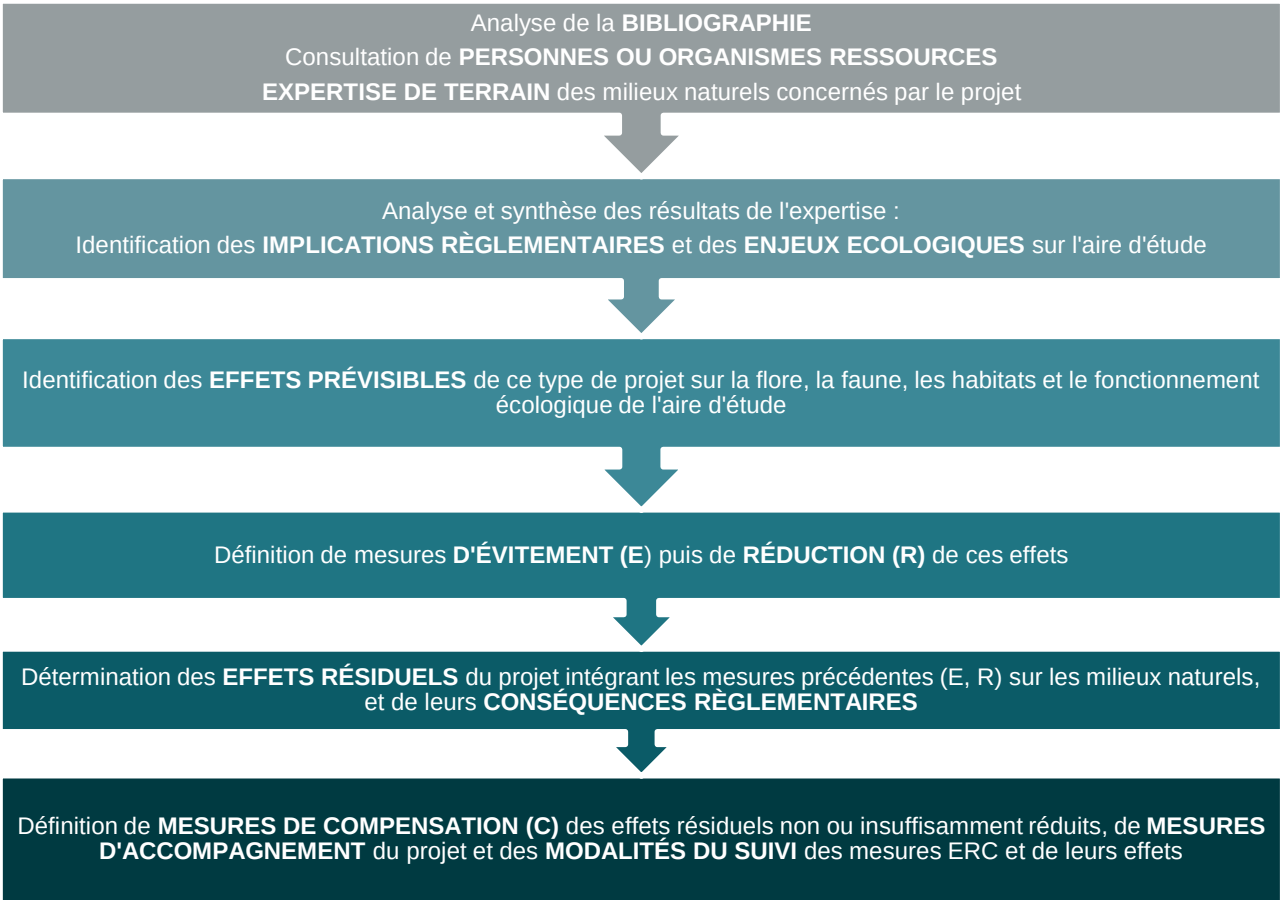



Figure 1 : Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

### 2.2.2 Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000

Les objectifs de l'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des habitats ou des espèces à l'origine de la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 concerné(s) ;
- D'apprécier les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du (des) site(s) ;
- D'apprécier les incidences cumulées du projet avec d'autres projets vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 concernés ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
- Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
- Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;

- Le cas échéant, mesures de compensation des effets résiduels significatifs dommageables (insuffisamment réduits) ;
- Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

# 3 Aspects méthodologiques

## 3.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Effet :** Conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique :** Valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude… Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques :** équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Impact brut :** contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel :** impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie en fonction des mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets du projet.
- **Implication réglementaire :** conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, règlementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).

- **Incidence :** synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable :** terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considèrerons comme « notable » tout impact résiduel dont le niveau est supérieur à faible à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à modérés) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat) :** le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Protégé(e) (espèce, habitat) :** dans le cadre du présent dossier d'évaluation environnementale, une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont fortement contraintes voire interdites.
- **Remarquable (espèce, habitat) :** éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population…) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Risque :** Niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité :** Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif :** Terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). […] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

## 3.2 Aires d'études

*Cf. Carte 1 : Localisation du site d'étude (p.20) et Carte 2 : Localisation des différentes aires d'étude (p.21)*

Le projet de parc éolien se situe sur les communes de Gaye, Pleurs et Linthelles (51), à environ 7 km à l'est de Sézanne, 51 km à l'ouest de Vitry-le-François, 42 km au sud-ouest- de Châlons-en-Champagne et 42 km au nord-ouest de Troyes.

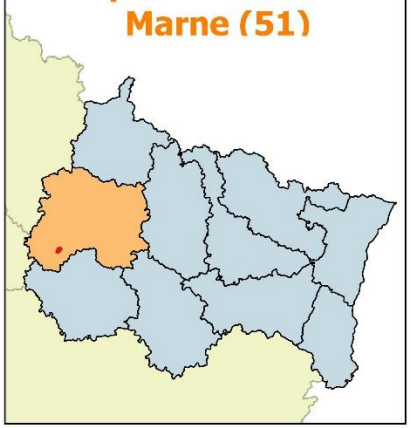
Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise.

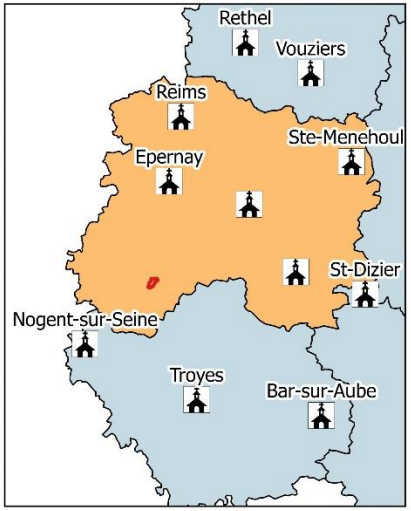
**Tableau 1 : Aires d'étude du projet**

| Aires d'étude de l'expertise écologique | Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet |
|---|---|
| Zone d'implantation potentielle (ZIP) | Emprise du projet transmise par le porteur du projet au démarrage de la mission, ayant servi de base pour dimensionner l'effort de terrain et définir l'aire d'étude immédiate. Elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute zone destinée à l'habitation, ici éloignement de 1000 mètres). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.<br>L'emprise totale de la ZIP est évaluée à 494 ha. |
| Aire d'étude immédiate | Aire d'étude des effets directs ou indirects du projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre l'emprise initiale du projet (la ZIP), ainsi que des milieux naturels ou anthropisés connexes, qui nécessitent d'être diagnostiqués pour une bonne prise en compte des caractéristiques faunistiques et floristiques concernées. C'est la zone où sont menées les investigations environnementales les plus poussées. Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :<br>• Un inventaire des espèces animales et végétales ;<br>• Une cartographie des habitats ;<br>• Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ;<br>• Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.<br>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.<br>L'emprise totale de l'aire d'étude immédiate est évaluée à 658 ha. |
| Aire d'étude rapprochée | Aire d'étude des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante (espèces à grand territoire et grand rayon d'action). Elle correspond à une zone tampon de 10 km autour de la ZIP et couvre une superficie d'environ 43 969 ha, qui englobe l'aire d'étude immédiate et les milieux périphériques favorables à l'avifaune et aux chiroptères. Les prospections ornithologiques ont été menées sur cette aire d'étude, avec toutefois une pression d'observation réduite par rapport à celle exercée sur l'aire d'étude immédiate. |
| Aire d'étude éloignée | Aire d'étude qui englobe tous les impacts potentiels du projet et l'ensemble des sites N2000 susceptibles d'être concernés par les effets du projet :<br>• Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation ;<br>• Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets ;<br>• Évaluation d'incidences Natura 2000.<br>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et la consultation d'acteurs ressources.<br>Elle correspond à une zone tampon de 20 km autour de la ZIP et couvre une superficie d'environ 149 877 ha. |

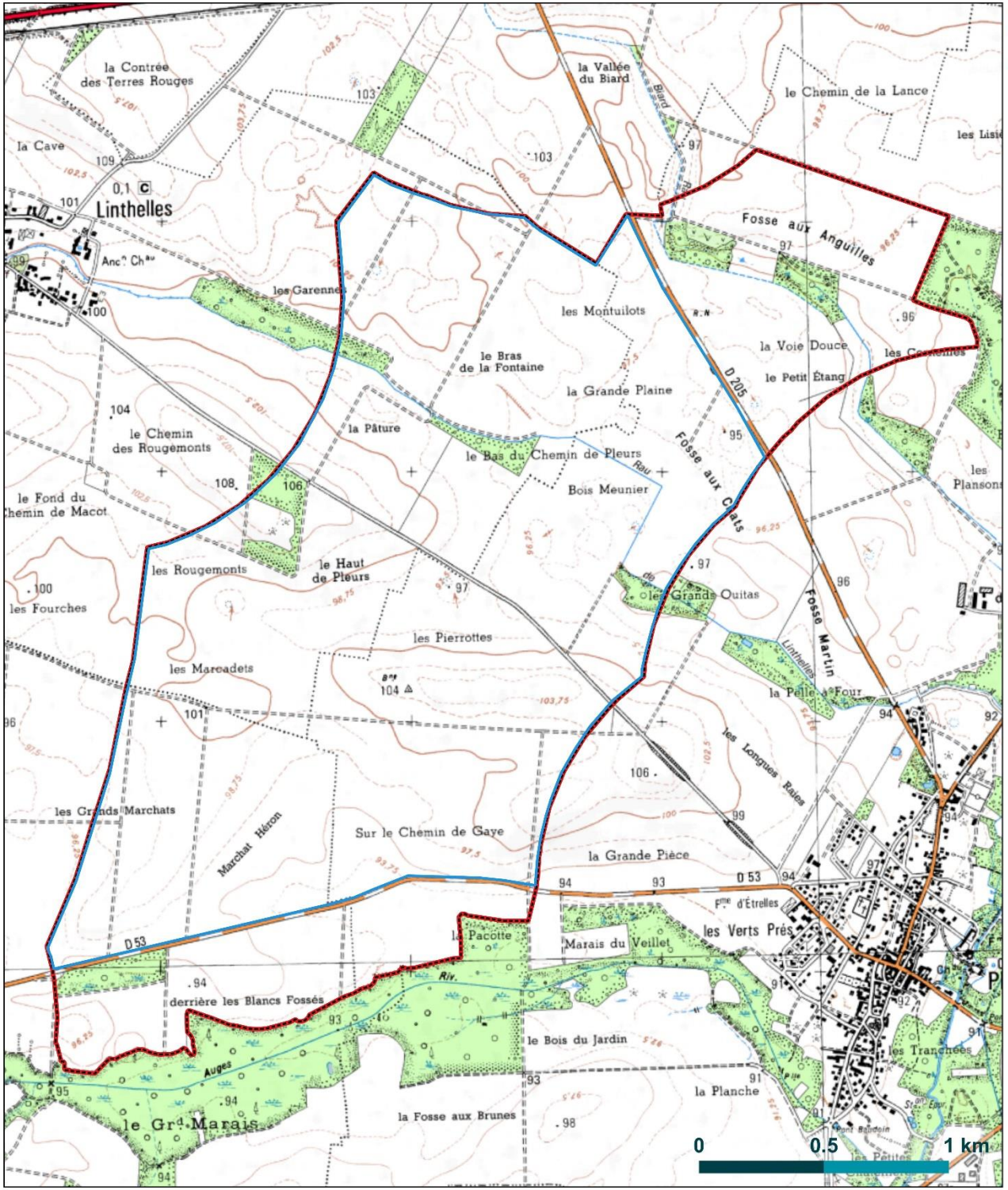
## Région Grand-Est

## Département de la Marne (51)






© AboWind - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25. Cartographie : Biotope, 2018




N

ABO WIND

Carte 1 : Localisation du site d'étude

# Localisation du site d'étude

Projet éolien sur les communes de Gaye, Pleurs et Linthelles (51)

Légende

- France
- Région Grand-Est
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Villes principales

**Départements**

- Marne
- Autres : Ardennes, Aube, Haute-Marne et Meuse

biotope

N

ABO WIND

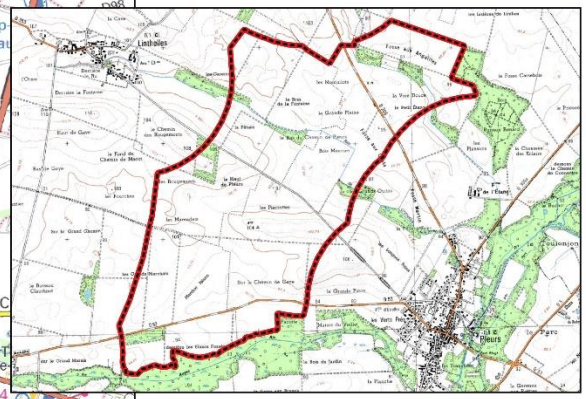
Carte 2 : Localisation des différentes aires d'étude

# Localisation des différentes aires d'étude

Projet éolien sur les communes de Gaye, Pleurs et Linthelles (51)

Légende

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



0 5 10 km

biotope

© AboWind - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, IGN BD Ortho. Cartographie : Biotope, 2018

### 3.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude.

**Tableau 2 : Équipe projet**

| Domaines d'intervention | Bureau d'étude | Intervenants | Qualité et qualification |
|---|---|---|---|
| Coordination et rédaction de l'étude | BIOTOPE | Mélanie PICARD | Chef de projet naturaliste<br>Doctorat en Ecologie – 8 ans d'expérience en gestion de projets, 5 ans en bureau d'études |
| Expertise des habitats naturels et de la flore, des insectes, amphibiens, reptiles et mammifères terrestres | CERE | Régis DEBALLE | Contrôle qualité et relevés Faune invertébrée |
| | | Maxime DEPINOIX et Mélanie BELLENGER | Expertise Flore et Habitats |
| | | Benoit DAIME | Expertise Faune invertébrée |
| | | Clarisse MARIE, Yann LAURENT et Jean ROGERZ | Expertise Faune vertébrée |
| Expertise des oiseaux | BIOTOPE | Franck LETERME | Expert Fauniste – Ornithologue<br>Master Gestion de la Biodiversité et des Écosystèmes Continentaux et Côtiers – 11 ans d'expérience en bureau d'études |
| | | Mélanie PICARD | Expert Fauniste – Ornithologue<br>Doctorat en Ecologie – 5 ans d'expérience en ornithologie |
| | | Lucien BASQUE | Expert Fauniste – Ornithologue<br>Licence professionnelle Diagnostic et suivi agri-environnement – 12 ans d'expérience en ornithologie, 10 ans en bureau d'études |
| | | Guillaume BACH | Expert Fauniste – Ornithologue<br>BTSA Gestion et protection de la nature – 8 ans d'expérience en ornithologie, 2 ans en bureau d'tudes |
| | | Antoine LUCAS | Expert Fauniste – Ornithologue<br>Master Ecologie et Biologie des populations – 4 ans d'expérience en ornithologie |
| | CERE | Maël DUGUE, Yann LAURENT et Jean ROGERZ | Expertise Faune vertébrée |
| Expertise des amphibiens/reptiles | BIOTOPE | Franck LETERME | Expert Fauniste<br>Master Gestion de la Biodiversité et des Écosystèmes Continentaux et Côtiers – 11 ans d'expérience en bureau d'études |

| Domaines d'intervention | Bureau d'étude | Intervenants | Qualité et qualification |
|---|---|---|---|
| Expertise des chauves-souris au sol | BIOTOPE | Aurélie VERMUNT | Expert Fauniste – Chiroptérologue<br>Master Ecologie comportementale et conservation – 5 ans d'expérience en chiroptérologie |
| | BIOTOPE | Thibaud DANDOIT | Expert Fauniste – Chiroptèrologue<br>Licence professionnelle d'Agronomie, nature et forêts – 6 ans d'expérience |
| | CERE | Maël DUGUE | Relevés chiroptères |
| Expertise des chauves-souris en altitude | BIOTOPE | Julien TRANCHARD | Expert Fauniste – Chiroptérologue<br>16 ans d'expérience – Maîtrise de Biologie des populations et des écosystèmes |
| Sondages pédologiques | FloraGIS | Sandrine SIGNORET | Expert en flore, habitats et SIG – 14 ans d'expérience |
| | | Mélissa MARGUERAY | Chargée d'études flore et habitats – 6 ans d'expérience |
| Contrôle Qualité | BIOTOPE | Céline BERNARD | Chef de projets<br>Doctorat de géographie – 14 ans d'expérience |
| | | Arnaud GOVAERE | Directeur d'études et Directeur régional Nord-Ouest<br>20 ans d'expérience – DESS Gestion des ressources naturelles renouvelables |

## 3.4 Méthodes d'acquisition des données

### 3.4.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes. Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

**Tableau 3 : Acteurs ressources consultés**

| Organisme consulté | Nom du contact | Date | Nature des informations recueillies |
|---|---|---|---|
| DREAL Grand-Est | - | 08/2014, puis 11/2017 | Effort de prospection demandé pour ce type d'étude |
| Site internet CARMEN de la DREAL Grand-Est | - | 08/2014, puis 05/2018 | - Cartographie des zonages du patrimoine naturel ;<br>- Cartographie du SRCE Champagne-Ardenne : informations sur les continuités écologiques et réservoirs de biodiversité ;<br>- Information sur les zones humides identifiées dans le SDAGE Seine-Normandie |

| Organisme consulté | Nom du contact | Date | Nature des informations recueillies |
|---|---|---|---|
| INPN (MNHN) | - | 08/2014, puis 05/2018 | Information sur les zonages du patrimoine naturel présents dans l'aire d'étude éloignée du projet (fiches FSD) : habitats et espèces |
| Schéma Régional Eolien (SRE, annexe du SRCE) | - | 08/2014, puis 05/2018 | Informations sur les enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques vis-à-vis de l'éolien à échelle régionale (Champagne-Ardenne) |
| Faune Champagne-Ardenne | - | 05/2018 | Consultation du site internet sur les communes de Pleurs, Gaye et Linthelles (informations sur les oiseaux) |
| LPO Champagne-Ardenne | - | Demande d'un pré-cadrage concernant les chiroptères | Information sur les enjeux chiroptérologiques connus sur l'aire d'étude éloignée du projet |

### 3.4.2 Prospections de terrain

***Effort d'inventaire***

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude immédiate. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte de l'aire d'étude immédiate et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau qui suit indique les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet. À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

**Tableau 4 : Dates et conditions des prospections de terrain**

| Dates des inventaires | Commentaires | Opérateur |
|---|---|---|
| **Inventaires des habitats naturels et de la flore (4 passages dédiés)** | | |
| 08/04/2015 | Prospections diurnes dédiées à la flore et aux habitats<br>13°C, ciel dégagé, vent faible | CERE |
| 13/05/2015 | Prospections diurnes dédiées à la flore et aux habitats<br>13-19°C, ciel dégagé (nébulosité 15%), vent faible à nul | CERE |

| Dates des inventaires | Commentaires | Opérateur |
|---|---|---|
| 15/07/2015 | Prospections diurnes dédiées à la flore et aux habitats<br>22°C, ciel dégagé (nébulosité 15%), vent faible | CERE |
| 25/08/2015 | Prospections diurnes dédiées à la flore et aux habitats<br>20°C, ciel partiellement couvert (nébulosité 30%), vent moyen | CERE |
| **Sondages pédologiques (2 passages dédiés)** | | |
| 24/05/2018<br>25/05/2018 | Sondages pédologiques<br>24°C, ensoleillé, vent faible | BIOTOPE |
| **Inventaires des insectes (4 passages dédiés)** | | |
| 08/08/2014 | Prospections diurnes dédiées aux Rhopalocères, Odonates, Orthoptères et Coléoptères<br>20°, Ciel couvert (nébulosité : 95 %), vent faible à modéré | CERE |
| 15/07/2015 | Prospections diurnes dédiées aux Rhopalocères, Odonates, Orthoptères et Coléoptères<br>22°, Ciel dégagé (nébulosité : 0 %), vent faible | CERE |
| 25/08/2015 | Prospections diurnes dédiées aux Orthoptères<br>22°, Ciel couvert (nébulosité : 90 %), vent moyen | CERE |
| 25/08/2015 | Prospections nocturnes dédiées aux Orthoptères<br>16°, Ciel couvert (nébulosité : 90 %), vent moyen | CERE |
| **Inventaires des oiseaux (46 passages dédiés)** | | |
| *Avifaune en migration postnuptiale (14 passages dédiés)* | | |
| 20/08/2014 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale<br>Ciel nuageux, vent très faible, 15°C | CERE |
| 17/09/2014 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale<br>Ciel voilé, vent faible ESE, 16°C | CERE |
| 22/09/2014 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale<br>Ciel très nuageux, vent moyen NNO, 16°C | CERE |
| 22/10/2014 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale<br>Ciel nuageux, vent moyen ONO, 12°C | CERE |
| 27/10/2014 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale<br>Ciel couvert, brouillard, vent faible SE, 8°C | CERE |
| 13/11/2014 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale<br>Ciel peu nuageux, pas de vent, frais | CERE |
| 18/11/2014 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale<br>Ciel très nuageux, pas de vent, frais | CERE |
| 06/12/2017 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale<br>Ciel nuageux, vent moyen, 5°C | CERE |
| 12/12/2017 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale<br>Ciel dégagé, vent moyen SO, 1°C | CERE |

| Dates des inventaires | Commentaires | Opérateur |
|---|---|---|
| 15/12/2017 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale<br>Ciel couvert, pas de vent, 3°C | CERE |
| 06/09/2019 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale<br>Ciel dégagé, pas de vent, 7°C, visibilité > 2 km | BIOTOPE |
| 07/10/2019 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale<br>Ciel couvert à 50%, pas de vent, 10°C, visibilité > 2 km | BIOTOPE |
| 05/11/2019 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale<br>Ciel couvert à 75%, rares averses (3 averses de 2 à 5 min, sur un total de 7h d'observation), 5°C, visibilité à environ 1 km | BIOTOPE |
| 13/11/2019 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration postnuptiale, avec une attention particulière portée au Vanneau huppé et aux secteurs qui lui sont favorables pour le gagnage<br>Ciel couvert à 100% mais avec bonne visibilité (> 2 km), pas de vent, bruine matinale pendant 1h seulement (sur 7h d'observation), 6°C | BIOTOPE |
| *Avifaune hivernante (2 passages dédiés)* | | |
| 01/12/2014 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en hivernage<br>Ciel couvert, vent faible NNE, frais, pluie fine | CERE |
| 15/12/2015 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en hivernage<br>Ciel couvert, vent faible SO, frais | CERE |
| *Avifaune en migration prénuptiale (13 passages dédiés)* | | |
| 09/02/2015 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration prénuptiale<br>Ciel couvert, pas de vent, frais | CERE |
| 03/03/2015 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration prénuptiale<br>Ciel nuageux, vent moyen SSO, 10°C | CERE |
| 13/05/2015 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration prénuptiale<br>Ciel nuageux, vent faible SE, 12°C | CERE |
| 15/02/2018 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration prénuptiale<br>Brouillard en début de matinée puis nuageux avec belles éclaircies (visibilité > 2 km) ; température comprise entre 5 et 8°C ; vent faible | BIOTOPE |
| 02/03/2018 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration prénuptiale<br>Brouillard givrant puis couvert et humidité de l'air importante (visibilité à 200 m) ; température comprise entre 1 et 2°C ; vent faible | BIOTOPE |
| 05/03/2018 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration prénuptiale<br>Temps peu couvert avec une bonne visibilité (> 2 km) ; température comprise entre 5 et 15°C ; vent faible de secteur sud-est puis est/sud-est | BIOTOPE |
| 06/03/2018 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration prénuptiale<br>Brouillard matinal puis temps peu à moyennement couvert avec une bonne visibilité (> 2 km) ; température comprise entre 0 et 15°C ; vent faible de secteur est/sud-est puis sud/sud-ouest | BIOTOPE |

| Dates des inventaires | Commentaires | Opérateur |
|---|---|---|
| 15/03/2018 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration prénuptiale<br>Pluie jusqu'à 14h45 puis alternance nuages et quelques timides éclaircies, avec visibilité à environ 1 km ; température comprise entre 9 et 12°C ; vent faible de secteur sud | BIOTOPE |
| 19/03/2018 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration prénuptiale<br>Temps nuageux avec visibilité > 2 km ; température comprise entre -1 et 3°C ; vent faible de secteur nord-est | BIOTOPE |
| 27/03/2018 | Prospections diurnes dédiées en migration prénuptiale<br>Pluie, avec visibilité à environ 1 km ; température comprise entre 3 et 12°C ; vent faible à moyen de secteur sud-ouest | BIOTOPE |
| 04/04/2018 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune en migration prénuptiale<br>Nuageux jusqu'en début d'après-midi puis alternance nuages et éclaircies, avec visibilité à environ 1 km ; température comprise entre 7 et 14°C ; vent moyen de secteur sud-ouest | BIOTOPE |
| 19/02/2020 | Prospections diurnes dédiées à la Grue cendrée et au Pluvier doré en halte migratoire<br>Ciel dégagé (nébulosité 20 %), pas de pluie, 8 à 10°C, vent faible à 10 km/h, visibilité à plus de 2 km | BIOTOPE |
| 10/03/2020 | Prospections diurnes dédiées à la Grue cendrée et au Pluvier doré en halte migratoire<br>Ciel très couvert (nébulosité 75 %), éclaircies et 2 courtes averses peu intenses (3 mm de précipitation sur la journée), 11 et 15°C, vent à 10 km/h, visibilité entre 500 m et 2 km | BIOTOPE |
| *Avifaune nicheuse (17 passages dédiés)* | | |
| ***Espèces chanteuses et non chanteuses - rapaces, grands voiliers, Pics… (7 passages)*** | | |
| 13/05/2015 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune nicheuse<br>Ciel nuageux, vent faible SE, 12°C | CERE |
| 26/06/2015 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune nicheuse<br>Ciel peu nuageux, vent faible S, 18°C | CERE |
| 15/07/2015 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune nicheuse<br>Ciel dégagé, vent faible E, 21°C | CERE |
| 01/05/2017 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune nicheuse<br>Éclaircies, vent faible S, 9°C | CERE |
| 25/04/2018 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune nicheuse<br>Beau temps en début de matinée puis ciel devenant de plus en plus nuageux ; température comprise entre 9 et 15°C ; vent faible de secteur sud-ouest, visibilité entre 1 et 2 km | BIOTOPE |
| 09/05/2019 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune nicheuse<br>Pluie avec accalmie vers 8h, puis averses le reste de la journée ; visibilité entre 500 m et 1 km ; température comprise entre 9 et 14°C ; vent faible de secteur sud/sud-ouest | BIOTOPE |

| Dates des inventaires | Commentaires | Opérateur |
|---|---|---|
| 18/06/2019 | Prospections diurnes dédiées à l'avifaune nicheuse<br>Beau temps en tout début de matinée, puis ciel légèrement voilé en altitude ; visibilité > 2 km ; température comprise entre 11 et 28°C ; vent quasi nul tourbillonnant | BIOTOPE |
| ***Espèces nicheuses nocturnes (3 passages)*** | | |
| 30/06/2015 | Prospections nocturnes dédiées aux rapaces nocturnes (mutualisés avec une sortie « chiroptères)<br>Absence de nuages, vent faible E, 18°C | CERE |
| 05/03/2018 | Prospections nocturnes dédiées aux rapaces nicheurs nocturnes<br>Nuit claire ; température comprise entre 5 et 10°C ; vent faible de secteur est/nord-est | BIOTOPE |
| 19/03/2019 | Prospections nocturnes dédiées aux rapaces nicheurs nocturnes<br>Nuit claire (pleine lune) ; température comprise entre 0 et 4°C ; vent nul | BIOTOPE |
| ***Suivi spécifique « Busards » (4 passages)*** | | |
| 18/04/2019 | Suivi spécifique « Busards » nicheur (prospections diurnes)<br>Beau temps et ciel dégagé ; visibilité > 2 km ; température comprise entre 12 et 22°C ; vent faible de secteur nord-est | BIOTOPE |
| 08/05/2019 | Suivi spécifique « Busards » nicheur (prospections diurnes)<br>Pluies régulières en début de journée, puis nuageux avec éclaircies ; visibilité entre 1 et 2 km ; température comprise entre 11 et 14°C ; vent faible à moyen de secteur sud-ouest | BIOTOPE |
| 20/05/2019 | Suivi spécifique « Busards » nicheur (prospections diurnes)<br>Temps nuageux (à environ 60%) avec quelques éclaircies ; visibilité > 2 km ; température comprise entre 10 et 17°C ; vent faible de secteur nord-ouest | BIOTOPE |
| 19/06/2019 | Suivi spécifique « Busards » nicheur (prospections diurnes)<br>Temps nuageux avec quelques gouttes en tout début de matinée, puis alternance nuages et éclaircies ; visibilité > 2 km ; température comprise entre 20 et 27°C ; vent très faible de secteur sud-ouest | BIOTOPE |
| ***Suivi spécifique « Oedicnème criard » (3 passages crépusculaires)*** | | |
| 08/05/2019 | Suivi spécifique Oedicnème criard nicheur (prospections crépusculaires)<br>Ciel couvert entrecoupé d'éclaircies ; visibilité > 2 km ; température comprise entre 8 et 11°C ; vent faible de secteur sud-ouest | BIOTOPE |
| 18/04/2019 | Suivi spécifique Oedicnème criard nicheur (prospections crépusculaires)<br>Beau temps et ciel dégagé ; visibilité > 2 km ; température comprise entre 12 et 22°C ; vent faible de secteur nord-est | BIOTOPE |
| 20/05/2019 | Suivi spécifique Oedicnème criard nicheur (prospections crépusculaires)<br>Temps nuageux (à environ 60%) avec quelques éclaircies ; visibilité > 2 km ; température comprise entre 10 et 17°C ; vent faible de secteur nord-ouest | BIOTOPE |
| **Inventaires des mammifères terrestres, reptiles et amphibiens (5 passages dédiés)** | | |
| 13/05/2015 | Prospections diurnes dédiées aux mammifères terrestres<br>13-15°C, ciel dégagé (nébulosité 15%), vent faible à nul | CERE |

| Dates des inventaires | Commentaires | Opérateur |
|---|---|---|
| 26/06/2015 | Prospections diurnes dédiées aux mammifères terrestres<br>Ciel peu nuageux, vent faible S, 18°C | CERE |
| 15/07/2015 | Prospections diurnes dédiées aux mammifères terrestres<br>22°C, ciel dégagé (nébulosité 15%), vent faible | CERE |
| 19/03/2019 | Prospections nocturnes dédiées aux amphibiens<br>Nuit claire (pleine lune) ; température comprise entre 0 et 4°C ; vent nul | BIOTOPE |
| 18/06/2019 | Prospections diurnes dédiées à l'herpétofaune<br>Beau temps en tout début de matinée, puis ciel voilé ; température comprise entre 11 et 28°C ; vent quasi nul tourbillonnant | BIOTOPE |
| **Inventaires des chauves-souris<br>(18 passages dédiés : 10 avec écoute active et 8 avec écoute passive en continu + 2 sorties recherche de gîtes + 11 mois d'enregistrement en altitude)** | | |
| *Chiroptères en migration automnale (7 passages avec écoute active au sol<br>+ 4 passages avec enregistrement en continu au sol)* | | |
| 24/09/2014 | Prospections nocturnes dédiées aux chiroptères en migration automnale<br>Nébulosité 80%, vent faible à moyen ONO, 12°C<br>Nouvelle lune | CERE |
| 13/10/2014 | Prospections nocturnes dédiées aux chiroptères en migration automnale<br>Absence de nuages et de vent, 11°C<br>Lune entre la pleine lune et le dernier quartier | CERE |
| 11/11/2015 | Prospections nocturnes dédiées aux chiroptères en migration automnale<br>Nébulosité 40%, absence de vent, 8°C<br>Lune entre le dernier quartier et la nouvelle lune | CERE |
| 14/09/2017 | Prospections nocturnes dédiées aux chiroptères en migration automnale<br>Nébulosité 30%, vent faible O, 11°C<br>Lune entre le dernier quartier et la nouvelle lune | CERE |
| 02/10/2017 | Prospections nocturnes dédiées aux chiroptères en migration automnale<br>Nébulosité 100%, vent modéré NO, 14°C<br>Lune entre le premier quartier et la pleine lune | CERE |
| 12/10/2017 | Prospections nocturnes dédiées aux chiroptères en migration automnale<br>Nébulosité 20%, vent faible SO, 15°C<br>Lune en dernier quartier | CERE |
| 24/10/2017 | Prospections nocturnes dédiées aux chiroptères en migration automnale<br>Nébulosité 100%, vent faible SO, 14°C<br>Lune entre la nouvelle lune et le premier quartier | CERE |
| 05/09/2018 | Enregistrements nocturnes dédiés aux chiroptères en migration automnale<br>Vent faible, absence de pluie, 17-21°C<br>Lune entre le dernier quartier et la nouvelle lune | BIOTOPE |
| 20/09/2018 | Enregistrements nocturnes dédiés aux chiroptères en migration automnale<br>Vent très faible, absence de pluie, 15-18°C<br>Lune entre le premier quartier et la pleine lune | BIOTOPE |

| Dates des inventaires | Commentaires | Opérateur |
|---|---|---|
| 14/08/2019 | Enregistrements nocturnes dédiés aux chiroptères en migration automnale<br>Vent très faible, rares averses en toute fin de nuit, 15-18°C<br>Lune entre le premier quartier et la pleine lune | BIOTOPE |
| 20/08/2019 | Enregistrements nocturnes dédiés aux chiroptères en migration automnale<br>Vent très faible, absence de pluie, 8-14°C<br>Lune entre pleine lune et le dernier quartier | BIOTOPE |
| *Chiroptères en migration printanière (2 passages avec enregistrement en continu au sol)* | | |
| 10/04/2018 | Enregistrements nocturnes dédiés aux chiroptères en migration printanière<br>5 à 10°C, vent très faible, pas de pluie<br>Lune entre le dernier quartier et la nouvelle lune | BIOTOPE |
| 08/05/2018 | Enregistrements nocturnes dédiés aux chiroptères en migration printanière<br>11 à 20°C, vent faible, pas de pluie<br>Lune entre le dernier quartier et la nouvelle lune | BIOTOPE |
| *Recherche de gîtes (2 passages dédiés)* | | |
| 25/02/2015 | Prospections nocturnes dédiées à la recherche de gîtes | CERE |
| 03/03/2015 | Prospections diurnes dédiées à la recherche de gîtes<br>Ciel nuageux, vent moyen SSO, 10°C | CERE |
| *Chiroptères en reproduction (3 passages avec écoute active au sol + 2 passages avec enregistrement en continu au sol)* | | |
| 08/09/2014 | Prospections nocturnes dédiées aux chiroptères en reproduction<br>Absence de nuages, vent faible à moyen NNE, 21°C<br>Lune entre le premier quartier et la pleine lune | CERE |
| 30/06/2015 | Prospections nocturnes dédiées aux chiroptères en reproduction<br>+ Prospections nocturnes dédiées aux rapaces nocturnes (avifaune)<br>Absence de nuages, vent faible E, 18°C<br>Lune entre le premier quartier et la pleine lune | CERE |
| 20/07/2015 | Prospections nocturnes dédiées aux chiroptères en reproduction<br>Nébulosité 50%, vent faible S, 20°C<br>Lune entre la nouvelle lune et le premier quartier | CERE |
| 03/06/2019 | Enregistrements nocturnes dédiés aux chiroptères en reprodution<br>Vent très faible, absence de pluie, 12-17°C<br>Nouvelle lune | BIOTOPE |
| 11/07/2019 | Enregistrements nocturnes dédiés aux chiroptères en reprodution<br>Vent très faible, absence de pluie, 13-19°C<br>Lune entre le premier quartier et la pleine lune | BIOTOPE |
| *Chiroptères en altitude* | | |
| 11 mois d'enregistrement | Enregistrement des chiroptères sur mât de mesures, du 04 octobre au 30 novembre 2018, puis du 1er mars au 30 novembre 2019 | BIOTOPE |

### 3.5 Méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude. Ces méthodes ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible. Les méthodologies détaillées sont présentées en Annexe 3 de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

**Tableau 5 : Méthodes utilisées pour établir l'état initial**

| Généralités sur les méthodes utilisées pour établir l'état initial | |
|---|---|
| **Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore** | Habitats : relevés phytosociologiques d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans le référentiel EUNIS.<br>Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables. |
| **Méthodes utilisées pour l'étude du sol (sondages pédologiques)** | Recherche de traces d'hydromorphie par la réalisation de sondages à la tarière manuelle. |
| **Méthodes utilisées pour l'étude des insectes** | Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort).<br>Inventaire à vue, reconnaissance au chant pour les Orthoptères, capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe, recherche d'exuvies d'Odonates (dépouilles larvaires). |
| **Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens** | Les points d'eau et les cours d'eau ont été visités à la tombée de la nuit entre février et juin, afin de contrôler à vue et au chant la présence d'amphibiens. |
| **Méthodes utilisées pour les reptiles** | Inventaire sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, ainsi que sur les milieux environnants, par observation directe selon une recherche diurne. L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été contrôlé à chaque passage sur site par des contrôles opportunistes. |
| **Méthodes utilisées pour les oiseaux** | Inventaire à vue sur transects pédestres et routiers à faible allure, et par points d'écoute, points d'observation et/ou points I.P.A diurnes et nocturnes, de 5 min, 20 min ou 1h en période de nidification.<br>Inventaire à vue par points fixes d'observation, et recherche des stationnements par parcours de transects pédestres ou routiers à faible allure en périodes de migration et d'hivernage. |
| **Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres** | Inventaire à vue des individus, recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils, empreintes, restes de repas, couchettes, frottis, gratis, bauges etc.) et identification des espèces trouvées mortes sur les voies de circulation. Dissection de pelotes de réjection de Buse variable. |
| **Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères** | Recherche de gîtes en période hivernale (étude du CERE).<br>Points d'écoute de 20 mn et transects pédestres à l'aide d'un détecteur à ultrasons de type PETERSSON D240X + enregistreur ZoomH2n (étude du CERE).<br>4 enregistreurs automatiques SM2Bat posés à chaque passage, pour un total de 32 nuits d'enregistrements en continu et 87 h d'enregistrements (étude BIOTOPE). |

| Généralités sur les méthodes utilisées pour établir l'état initial | |
|---|---|
| | Enregistrements en continu sur mât de mesures à 80 m de haut pendant 11 mois (étude Biotope). |

La reprise du travail effectué par un confrère (ici le CERE) n'est jamais chose aisée, notamment en raison des méthodes de terrain et d'analyse qui diffèrent souvent d'un bureau d'étude à un autre, et qui évoluent au cours du temps et des recommandations des services de l'État. Par exemple, dans le cadre de l'expertise des chiroptères au sol, le CERE a utilisé un détecteur manuel PETERSON D240X durant des points d'écoute de 20 minutes (écoute active) ; alors que BIOTOPE a réalisé 2 x 4 points d'écoutes en continu durant des nuits entières (écoute passive en continu). Or, des écoutes en continu permettent généralement d'avoir un meilleur aperçu de la richesse spécifique et des niveaux d'activité des chiroptères. La différence de méthodologie peut alors avoir des conséquences sur le nombre d'espèces contactées, voire les taux d'activité estimés. Malgré les différences de méthode, ces inventaires au sol permettent d'avoir une idée de la diversité chiroptérologique sur l'aire d'étude immédiate. Ainsi, l'enjeu le plus fort défini au terme de ces expertises est retenu, de façon à couvrir tout risque d'erreur dû à ces différences de méthodologie.

En dehors de ces limites, les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

## 3.6 Méthodes de traitement et d'analyse des données

### 3.6.1 Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

#### *Critères d'évaluation d'un enjeu écologique*

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude… Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte.

Les listes de protection ne sont ainsi pas nécessairement indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Cette situation amène à utiliser d'autres outils, établis par des spécialistes, pour évaluer la rareté et/ou le statut de menace des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste... Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent.

Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (*Cf*. Annexe 2).

#### *Méthode d'évaluation des enjeux*

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une évaluation des enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate a été réalisée.

Elle s'est appuyée sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes. Dans un souci de robustesse et d'objectivité, ces informations ont ensuite été mises en perspective au moyen de références scientifiques et techniques (listes rouges, atlas de répartition, publications…) et de la consultation, quand cela s'est avéré nécessaire, de personnes ressources.

Pour chacun des habitats naturels ou des espèces observés, le niveau d'enjeu a été évalué selon les critères suivants :

- Statuts patrimoniaux de l'habitat naturel ou du taxon considéré, à différentes échelles géographiques (Europe, France, régions administratives, départements administratifs ou domaines biogéographiques équivalents (liste des références présentée au chapitre précédent)) ;
- Utilisation de l'aire d'étude par l'espèce (reproduction possible, probable ou certaine, alimentation, stationnement, repos…) ;

- Représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude ;
- Viabilité ou permanence de cet habitat naturel / cette population sur l'aire d'étude ;
- Rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage…) ;
- Contexte écologique et degré d'artificialisation / de naturalité de l'aire d'étude.

Le niveau d'enjeu est donc évalué indépendamment du type de projet envisagé et des éventuelles sensibilités connues des espèces à un type de projet particulier. Ainsi, dans le cas présent, la sensibilité connue des espèces à l'éolien n'est pas prise en compte dans la définition des enjeux, mais celle-ci est traitée dans l'analyse des impacts du projet.

Aucune considération de statut réglementaire (de protection) n'entre dans cette évaluation de l'enjeu écologique.

Chaque niveau d'enjeu écologique est associé à une portée géographique indiquant le poids de l'aire d'étude, ou d'un secteur de celle-ci, en termes de préservation de l'élément considéré (espèce, habitat, habitat d'espèce, groupe biologique ou cortège).

L'échelle suivante a été retenue :

| |
|---|
| Niveau TRES FORT : enjeu écologique de portée nationale à supra-nationale voire mondiale |
| Niveau FORT : enjeu écologique de portée régionale à supra-régionale |
| Niveau MODERE : enjeu écologique de portée départementale à supra-départementale |
| Niveau FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier…) |
| Niveau TRES FAIBLE : enjeu écologique de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude |
| Niveau NUL : absence d'enjeu écologique (taxons exotiques) |

Dans le cas d'une espèce ou d'un groupe/cortège largement distribué(e) sur l'aire d'étude, le niveau d'enjeu peut varier en fonction des secteurs et de l'utilisation de ces secteurs par cette espèce ou ce groupe/cortège.

Par défaut, les espèces dont le niveau d'enjeu est considéré comme « très faible » n'apparaissent pas dans les tableaux de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique.

Les enjeux écologiques sont présentés dans l'état initial sous la forme de tableaux synthétiques. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

***Représentation cartographique des enjeux***

Pour chaque groupe ou pour l'ensemble des groupes, une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée. La représentation cartographique est le prolongement naturel de l'analyse des enjeux dans l'étude, et inversement.

Ces cartographies s'appuient à la fois sur les résultats des inventaires menés dans le cadre de l'étude et sur les potentialités d'accueil des différents habitats pour la faune et la flore.

Ainsi, chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer le niveau d'enjeu écologique défini pour chaque espèce dont elle constitue l'habitat. Il est ainsi possible de passer d'un niveau d'enjeu par espèce (dans le tableau de synthèse des espèces constituant un enjeu écologique à chaque période du cycle de vie) à une représentation cartographique des enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu.

### 3.6.2 Méthodes d'évaluation des impacts

Dans le cadre de cette étude réglementaire, une caractérisation des impacts du projet sur le patrimoine naturel de l'aire d'étude a été réalisée.

Nous nous concentrons ici sur les effets négatifs du projet.

Sur la base d'une typologie des effets prévisibles du projet et d'une quantification simple de ceux-ci, les niveaux d'impact ont été évalués selon les critères suivants :

- Caractéristiques propres à l'effet considéré :
  - Grand type d'effet (effet direct ou indirect : destruction, dégradation, perturbation…) ;
  - Période d'occurrence (pendant, ou hors, période de vulnérabilité des espèces / en phase de travaux ou d'exploitation) et durée de l'effet (effet temporaire/permanent) ;
  - Portée de l'effet (court, moyen ou long terme) ;
  - Intensité de l'effet (pollution diffuse, destruction totale…).
- Niveau d'enjeu écologique de l'élément concerné par l'effet ;
- Autres caractéristiques propres à l'élément concerné par l'effet :
  - Nature précise de l'élément (habitat d'espèce, individus…) ;
  - Surface / longueur relative concernée ;
  - Effectif relatif concerné ;
  - Sensibilité immédiate de l'élément impacté à l'effet ;
  - Capacité d'autorégénération (résilience) de l'élément impacté après l'effet, sur l'aire d'étude.
- Aléa contextuel / environnemental (éléments de nature à réduire ou à augmenter localement la probabilité d'occurrence de l'effet) ;
- Performance vis-à-vis de l'effet des mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet.

Dans le prolongement logique de l'évaluation des enjeux, chaque niveau d'impact (potentiel/brut ou résiduel) est associé à une portée géographique. L'échelle suivante a été retenue :

| |
|---|
| Impact TRES FORT (= MAJEUR) : impact de portée nationale voire internationale |
| Impact FORT : impact de portée régionale à supra-régionale |
| Impact MODERE : impact de portée départementale à supra-départementale |
| Impact FAIBLE : impact de portée locale à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier…) |
| Impact TRES FAIBLE : impact de portée locale à l'échelle de la seule aire d'étude |
| Impact NUL : absence d'impact |

Dans la présente étude, nous considèrerons comme « notable » (d'après l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) tout impact résiduel dont le niveau est supérieur à faible à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à modérés) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation.

### 3.6.3 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude éloignée et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles). Les projets à prendre en compte sont ceux, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Pleurs et Linthelles a été réalisée par le CERE et BIOTOPE au sein de l'aire d'étude éloignée.

### 3.6.4 Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global. Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000, ainsi que sur l'estimation des impacts éventuels sur les espèces ayant permis la désignation. Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle des habitats et espèces du site Natura 2000.

2

# État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune (dit « Scénario de référence »)

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement).

# 1 Contexte écologique du projet

## 1.1 Généralités

Le site de projet se situe en région Grand-Est, anciennement Champagne-Ardenne, dans le département de la Marne (51), sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs.

Le site est localisé à environ 7 km à l'est de Sézanne, 51 km à l'ouest de Vitry-le-François, 42 km au sud-ouest- de Châlons-en-Champagne et 42 km au nord-ouest de Troyes.

Le site se situe à proximité des vallées de la Vaure et de la Superbe, en contexte majoritairement agricole, parsemé de boisements (surtout feuillus) et de vignes (sur les coteaux à l'ouest de Sézanne). Le degré d'urbanisation y est très faible.

## 1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand-Est.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les **zonages réglementaires du patrimoine naturel** qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales, etc.
- Les **zonages d'inventaires du patrimoine naturel**, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres…).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude de référence, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude immédiate. Un code couleur, décrit dans le tableau ci-dessous, permet de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude immédiate

| |
|---|
| Le périmètre recoupe l'aire d'étude immédiate |
| Le périmètre borde ou est en interaction potentielle avec l'aire d'étude immédiate |
| Le périmètre recoupe l'aire d'étude éloignée mais n'est pas en interaction avec l'aire d'étude immédiate |

- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

### 1.2.1 Zonages réglementaires : Natura 2000

*Cf. Carte 3 : Zonages réglementaires au sein de l'aire d'étude éloignée (p.41)*

***Présentation des sites Natura 2000 situés dans l'aire d'étude éloignée***

8 sites du réseau européen Natura 2000 sont concernés ou en lien direct avec l'aire d'étude éloignée :

- 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignée au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 7 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».

**Tableau 6 : Zonages du réseau Natura 2000 situés dans l'aire d'étude éloignée**

| Type de site, code, intitulé et surface | Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate | Vie administrative |
|---|---|---|
| ZPS<br>FR 2112012<br>« Marigny, Superbe, vallée de l'Aube »<br>4 527 hectares | A 1,7 km au sud | Date d'enregistrement comme ZPS : 10/03/2006<br>Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 11/07/2011<br>Structure porteuse : État<br>Opérateur : LPO Champagne-Ardenne |
| ZSC<br>FR 2100255<br>« Savart de la Tommelle à Marigny »<br>286 hectares | A 1,7 km au sud | Date d'enregistrement comme ZSC : 01/06/2015<br>Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 13/09/2011<br>Structure porteuse : État<br>Opérateur : ministère de la Défense (Armée de l'Air) |
| ZSC<br>FR 2100283<br>« Le Marais de Saint-Gond »<br>1 744 hectares | A 7,4 km au nord | Date d'enregistrement comme ZSC : 10/02/2016<br>Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 10/04/2009<br>Structure porteuse : État<br>Opérateur : Syndicat mixte d'études et d'aménagement des marais de Sain-Gond |
| ZSC<br>FR 2100268<br>« Landes et mares de Sézanne et de Vindey »<br>97 hectares | A 8 km à l'ouest | Date d'enregistrement comme ZSC : 10/02/2016<br>Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 01/03/2005<br>Structure porteuse : État<br>Opérateur : Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne |

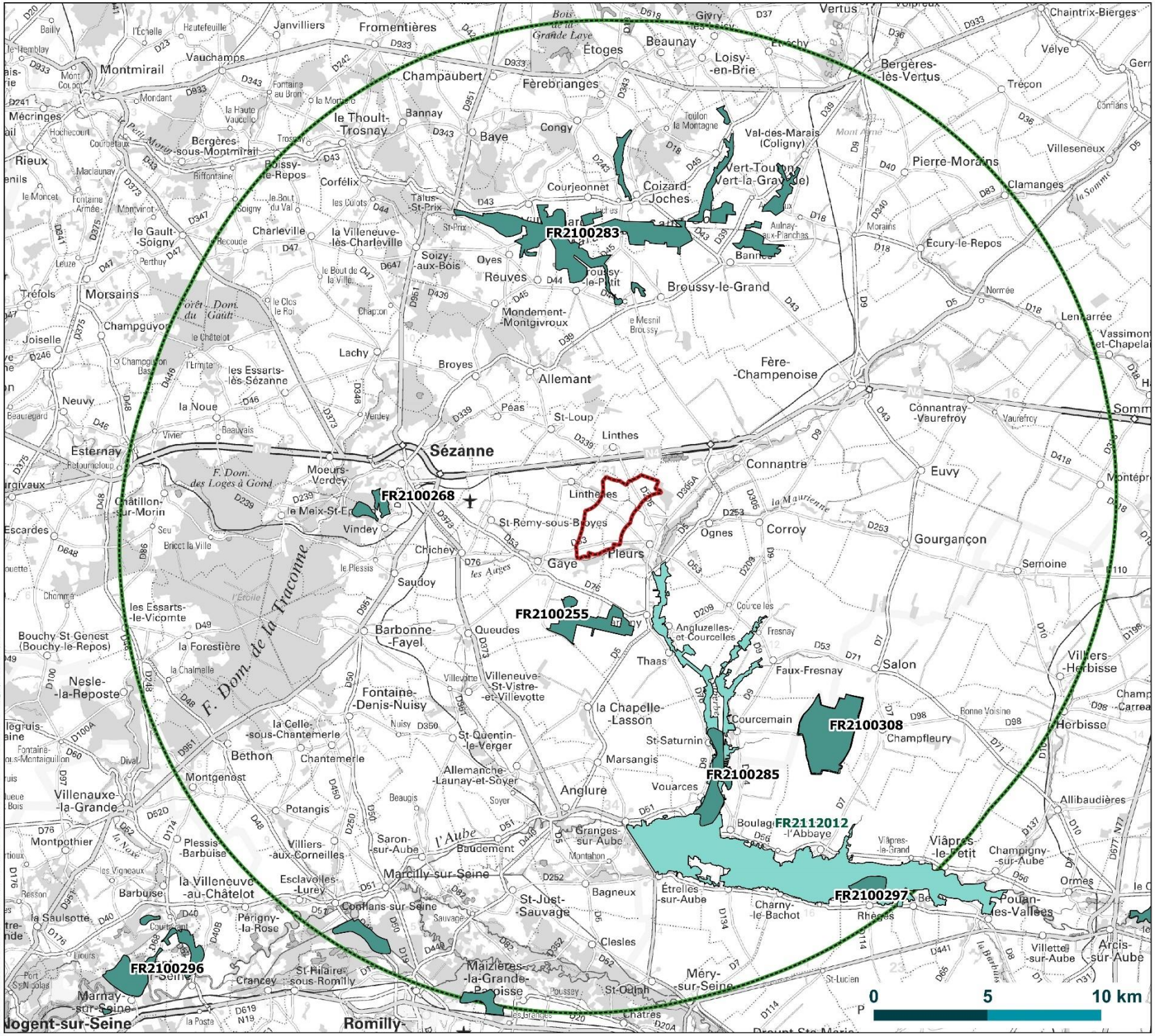
| Type de site, code, intitulé et surface | Localisation et distance à l'aire d'étude immédiate | Vie administrative |
|---|---|---|
| ZSC<br>FR 2100285<br>« Marais de la Superbe »<br>276 hectares | A 8,8 km au sud | Date d'enregistrement comme ZSC : 27/02/2015<br>Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 14/11/2007<br>Structure porteuse : État<br>Opérateur : DDT Marne |
| ZSC<br>FR 2100308<br>« Garenne de la Perthe »<br>637 hectares | A 10,8 km au sud | Date d'enregistrement comme ZSC : 17/10/2008<br>Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 04/10/2007<br>Structure porteuse : État<br>Opérateur : DDT Aube |
| ZSC<br>FR 2100297<br>« Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube »<br>742 hectares | A 17,9 km au sud-est | Date d'enregistrement comme ZSC : 01/06/2015<br>Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 30/06/2008<br>Structure porteuse : État<br>Opérateur : DDT Aube |
| ZSC<br>FR 2100296<br>« Prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée »<br>841 hectares | A 18,5 km au sud-ouest | Date d'enregistrement comme ZSC : 01/06/2015<br>Arrêté préfectoral d'approbation du Docob : 20/10/2008<br>Structure porteuse : État<br>Opérateur : DDT de l'Aube |

***Évaluation des possibilités d'incidences du projet sur les sites du réseau Natura 2000***

Aucun des sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée n'intercepte l'aire d'étude immédiate.

Néanmoins, des possibilités d'interactions existent entre des espèces d'oiseaux à l'origine de la désignation de la ZPS FR 2112012 « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube » et l'aire d'étude immédiate.

En conséquence, une évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est requise pour ce projet concernant ce site Natura 2000.




N

ABO WIND

Carte 3 : Zonages réglementaires au sein de l'aire d'étude éloignée

# Zonages réglementaires au sein de l'aire d'étude éloignée

Projet éolien sur les communes de Gaye, Pleurs et Linthelles (51)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloigneé (20 km)

**Sites N2000**

- ZSC
- ZPS

biotope

© AboWind - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan Départemental, DREAL Grand-Est - Cartographie : Biotope, 2018

### 1.2.2 Autres zonages du patrimoine naturel

*Cf. Carte 4 : Autres zonages du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée (p.47)*

Un autre zonage réglementaire du patrimoine naturel est concerné par l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'une Réserve Naturelle Régionale.

38 autres zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- 36 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 6 de type II et 30 de type I ;
- 2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Aucun autre zonage réglementaire ou d'inventaire n'est présent dans l'aire d'étude éloignée (Parc Naturel National ou Régional, Réserve Naturelle Nationale, site RAMSAR, Réserve Naturelle de Chasse et de Faune Sauvage, Réserve Biologique…).

**Tableau 7 : Autres zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée**

| Type de zonage | Code | Intitulé | Distance à l'aire d'étude immédiate |
|---|---|---|---|
| **Zonages réglementaires hors Natura 2000** | | | |
| RNR | FR 9300015 | Marais de Reuves | 9,2 km |
| **Zonages d'inventaires** | | | |
| ZICO | 10 | Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny | 0 km |
| ZNIEFF 1 | 210000721 | Pelouses et pinèdes de l'aérodrome de Marigny et de la ferme de Varsovie | 1,7 km |
| ZNIEFF 1 | 210020017 | Hêtraie du chemin des Allemands à Pleurs | 2,5 km |
| ZNIEFF 1 | 210000670 | Pinèdes et hêtraie de Chalmont au nord de Linthes | 2,7 km |
| ZNIEFF 1 | 210008904 | Marais de la Chapelle-Lasson et de Marsangis | 6,4 km |
| ZNIEFF 1 | 210020202 | Bois du haut des Grés au nord d'Allemant | 6,7 km |
| ZNIEFF 1 | 210001011 | Marais de la Superbe et du Salon entre Boulages et Faux-Fresnay | 7 km |
| ZICO | 6 | Marais de Saint-Gond | 7,5 km |
| ZNIEFF 1 | 210020136 | Bois du parc au nord de Sézanne | 7,5 km |
| ZNIEFF 1 | 210000720 | Landes dans les bois et pâtis de Sézanne | 8,1 km |
| ZNIEFF 1 | 210009505 | Bois et marais du ru de Choisel au nord d'Anglure | 8,4 km |
| ZNIEFF 1 | 210000719 | Forêt et landes du bois Guillaume à Vindey | 8,5 km |
| ZNIEFF 1 | 210001135 | Les marais de Saint-Gond | 10,2 km |

| Type de zonage | Code | Intitulé | Distance à l'aire d'étude immédiate |
|---|---|---|---|
| ZNIEFF 1 | 210000134 | Forêt de la Perthe à Plancy-l'Abbaye | 10,9 km |
| ZNIEFF 2 | 210009881 | Forêt domaniale de la Traconne, forêts communales et bois voisins à l'Ouest de Sézanne | 11,2 km |
| ZNIEFF 1 | 210020210 | Bois, prairies et plan d'eau de la Noué d'aval au sud-ouest de Granges-sur-Aube | 12 km |
| ZNIEFF 2 | 210000988 | Basse vallée de l'Aube de Magnicourt à Saron-sur-Aube | 12,9 km |
| ZNIEFF 1 | 210020201 | Etangs et bois de l'Homme blanc et des Quatre bornes à Corfelix et Talus-Saint-Prix | 13,4 km |
| ZNIEFF 1 | 210020211 | Bois et marais entre Bagneux et Bécheret | 13,5 km |
| ZNIEFF 2 | 210000617 | Milieux naturels et secondaires de la vallée de la Seine (Bassée Auboise) | 14,7 km |
| ZNIEFF 1 | 210009860 | Prairies et bois à Clesles et Saint-Just-Sauvage | 15,7 km |
| ZNIEFF 1 | 210020209 | Bois et marais du confluent de la Seine et de l'Aube à Marcilly-sur-Seine | 15,8 km |
| ZNIEFF 1 | 210020212 | Parc du château, bois de la Curé et marais de Plancy-l'Abbaye | 16 km |
| ZNIEFF 1 | 210009866 | Marais boisé de la ferme Sébastopol à Sauvage | 16,8 km |
| ZNIEFF 1 | 210020206 | Le Grand marais et les marais de Villiers entre Potangis et Conflans-sur-Seine | 16,9 km |
| ZNIEFF 2 | 210009943 | Vallée de la Seine de la Chapelle-Saint-Luc à Romilly-sur-Seine | 16,9 km |
| ZNIEFF 1 | 210002031 | Vallon boisé du ru aux renards entre Bannay et Belin | 17,6 km |
| ZNIEFF 1 | 210020200 | Etangs et bois de la Grande Laye au nord-ouest d'Etoges | 17,7 km |
| ZNIEFF 1 | 210000994 | Les prés et bois alluviaux de Rhèges et Bessy | 17,8 km |
| ZNIEFF 1 | 210000671 | Bois de la butte de Mont-Aimé entre Bergères-les-Vertus et Coligny | 18 km |
| ZNIEFF 1 | 210020023 | Marais latéraux de la rive droite de la vallée de la Seine à Droupt-Sainte-Marie et Saint-Oulph | 18,1 km |
| ZNIEFF 1 | 210009345 | Forêt, marais et prairies de Sellières entre Romilly-sur-Seine et Conflans-sur-Seine | 18,5 km |
| ZNIEFF 2 | 210000722 | Forêts, pâtis et autres milieux du rebord de la montagne d'Epernay | 18,9 km |
| ZNIEFF 1 | 210000718 | Bois et pelouses de Cormont à Vertus et Bergères-les-Vertus | 18,9 km |

| Type de zonage | Code | Intitulé | Distance à l'aire d'étude immédiate |
|---|---|---|---|
| ZNIEFF 1 | 210001115 | Bois alluviaux, prairies et marais de Grand Haut à Maizières | 19,4 km |
| ZNIEFF 2 | 210009833 | Massif forestier et étangs associés entre Epernay, Vertus et Montmort-Lucy | 19,4 km |
| ZNIEFF 1 | 210009363 | Ravin boisé de la Noxe entre Neslé-la-Reposte et Villenauxe-la-Grande | 19,7 km |
| ZNIEFF 1 | 210000732 | Corniches boisées et carrières souterraines de Vertus | 19,5 km |

L'aire d'étude immédiate est partiellement incluse (à hauteur de 70,6 ha ou encore 11 % de sa surface) à un espace remarquable. Il s'agit de la ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) dénommée « Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny » (n° CA07).

Certaines espèces présentes dans cet espace remarquable sont susceptibles d'être observées à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, comme par exemple la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), la Grande Aigrette (*Ardea alba*), le Faucon pèlerin (Falco peregrinus), la Grue cendrée (*Grus grus*), le Milan noir (*Milvus migrans*), le Milan royal (*Milvus milvus*), le Hibou des marais (*Asio flammeus*), le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).

Un zonage d'inventaire est également situé à moins de 2 km de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la ZNIEFF de type 1 dénommée « Pelouses et pinèdes de l'aérodrome de Marigny et de la ferme de Varsovie » (n° 21000072). Cette ZNIEFF est située en bordure ouest de la Champagne crayeuse et se compose de :

- 50% de bois caducifoliés ;
- 30% de pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides ;
- 20%de fruticées à Genévriers communs ;
- 20% de forêts de Pins sylvestres ;
- 10% de prairies mésophiles ;
- 10% de sites industriels anciens ;
- 3% de lisières (ou ourlets) forestières thermophiles ;
- 2% de cultures avec marges de végétation spontanée.

Le site abrite des espèces déterminantes de ZNIEFF en raison de la présence de milieux de pelouse (la Savart de Marigny) et de boisements de type pinèdes de recolonisation ou de plantation.

En effet, comme le mentionne le site de l'INPN, le site présente une pelouse rase à Lin français et Fétuque de Leman (savart de Marigny), avec une végétation dominée par les graminées, accompagnés d'espèces des pelouses calcaires (Gentianes germanique et ciliée, ainsi que d'orchidées…) et des pelouses plus hautes et moins ouvertes, apparentées à des prairies mésophiles.

Compte-tenu de l'absence de ce type de milieu sur l'aire d'étude immédiate, les relations entre les pelouses de ce site et l'aire d'étude immédiate sont peu probables.

Au sein des prairies mésophiles de la ZNIEFF, des espèces déterminantes de ZNIEFF susceptibles d'être présentes sur l'aire d'étude immédiate ont été signalées, comme par exemple :

- Pour la flore : l'Orobanche de la picride (*Orobanche picridis*) ;
- Pour la faune et plus précisément les Lépidoptères (papillons) : la Mélitée du Plantain (*Melitaea cinxia*), le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), le Machaon (*Papilio machaon*) ou encore le Cuivré écarlate (*Lycaena hippothoe*).

De même, des relations peuvent exister entre les boisements et fruticées de l'aire d'étude immédiate et ceux de la ZNIEFF. Ces derniers sont composés de pinèdes de recolonisation ou en plantations de pins, et de fourrés à Genévriers communs favorables aux espèces de la faune déterminantes, comme la Mante religieuse (*Mantis religiosa*), le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) ou le Lézard des souches (*Lacerta agilis*).

Ainsi, l'impact du projet sur les sites d'inventaires les plus proches sera étudié.

L'aire d'étude éloignée intercepte 30 ZNIEFF de type I et 6 de type II, 2 ZICO et une Réserve naturelle régionale.

Seule la ZICO « Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny » intercepte l'aire d'étude immédiate, l'autre zonage le plus proche, hors Natura 2000, étant situé à au moins 1,7 km.

### 1.2.3 Autres zonages

D'autres types de zonages existent, correspondant à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité. Il s'agit ici de 6 sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de Champagne-Ardenne :

- Le Pâtis de Sézanne, au sud de Sézanne (environ 7 km de l'aire d'étude immédiate) ;
- Le Pâtis de Vindey, au sud de Sézanne (environ 7 km de l'aire d'étude immédiate) ;
- Le Marais et sablière des Montueux, à St-Saturnin (environ 9 km de l'aire d'étude immédiate) ;
- Le Petit Marais de Oyes (environ 11 km de l'aire d'étude immédiate) ;
- L'Étang des Bois Communaux, à Bethon (environ 18 km de l'aire d'étude immédiate) ;
- La Zone humide de la Pâture, à Esclavolles-Lurey (environ 20 km de l'aire d'étude immédiate).

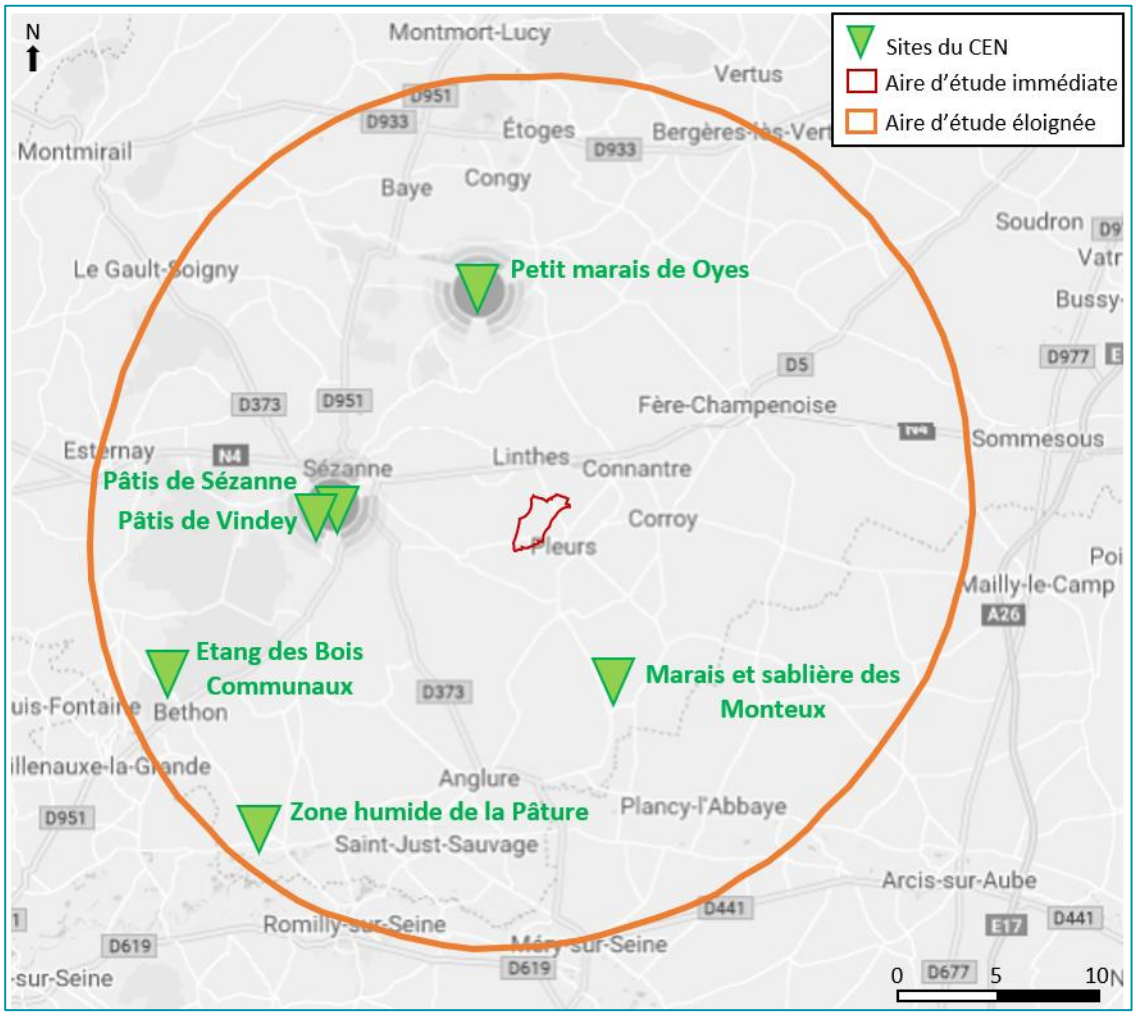
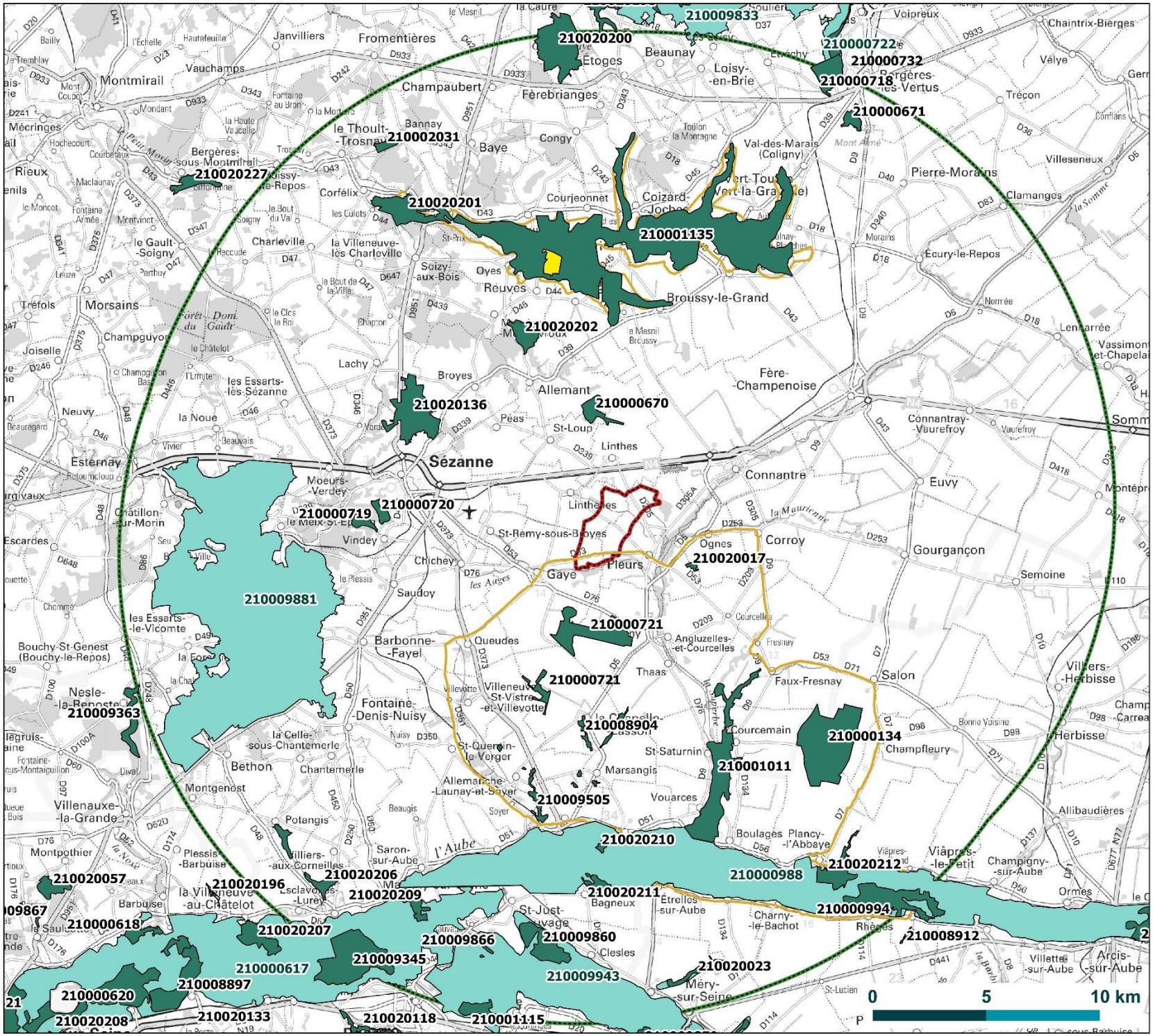



Figure 2 : Localisation des sites du CEN Champagne-Ardenne. *Source : Cartographie adaptée de celle extraite du site internet de CEN Champagne-Ardenne. Données cartographiques ©2018 Google.*

Une seule zone de mesure compensatoire (GeoMCE) est présente au sein de l'aire d'étude éloignée au nord de Saint Just Sauvage pour la véloroute du canal de la Haute Seine. Aucune n'intercepte l'aire immédiate du projet. Enfin, 2 sites inscrits et 4 sites classés sont également présents dans l'aire d'étude éloignée. Aucun n'intercepte l'aire d'étude immédiate du projet.

| Type de protection | Identification | Dénomination | Surface (ha) | Proximité au site (km) |
|---|---|---|---|---|
| Patrimoine culturel et paysager | | | | |
| Sites inscrits | SI019 | Centre ancien Sézanne (51) | 14,2 | 7,93 |
| | SI069 | Mont-Aime à Bergères-lès-Vertus et Val-des-marais (51) | 21,32 | 18,25 |
| Sites classés | SC060 | Mails à Sézanne (51) | 2,302 | 7,93 |
| | SC021 | Chât. Mondement-Montgivroux (51) | 3,7 | 8,77 |
| | SC006 | Arbre de la liberté de Fere Champenoise (51) | 0,1167 | 9,53 |
| | SC076 | Orme en bordure et à l'ouest du cv de Mœurs aux Essarts (51) | 0,1449 | 14,00 |

© Expertise Faune – Flore- Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Etude écologique, CERE, juin 2016.




ABO WIND

Carte 4 : Autres zonages du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée

# Autres zonages du patrimoine au sein de l'aire d'étude éloignée

Projet éolien sur les communes de Gaye, Pleurs et Linthelles (51)

## Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée (20 km)

**Zonages d'inventaire**

- ZNIEFF 1
- ZNIEFF 2
- ZICO

**Zonages réglementaires hors N2000**

- RNR

biotope

© AboWind - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan Départemental, DREAL Grand-Est - Cartographie : Biotope, 2018

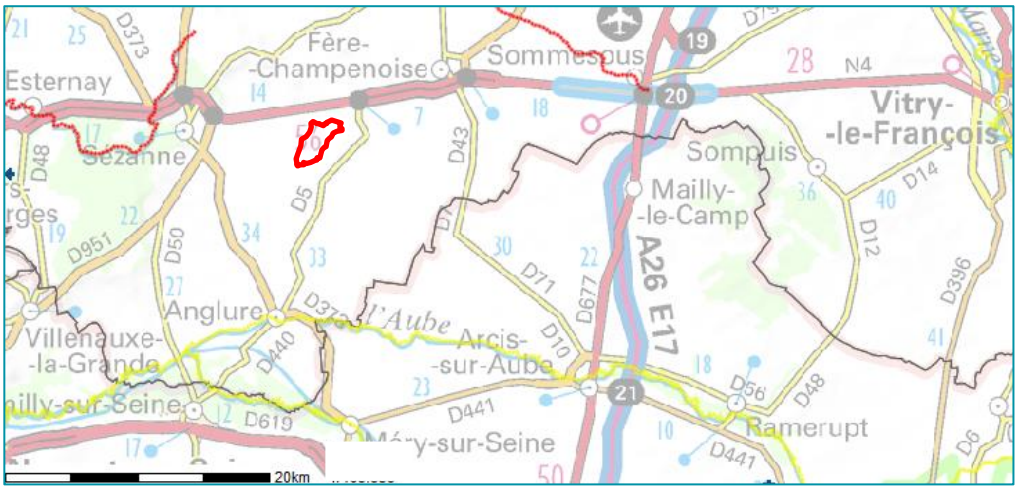
### 1.3 Zones à Dominantes Humides (ZDH)

L'aire d'étude immédiate est traversée par le Biard tout au nord, le ruisseau de Linthelles (souvent asséché pendant l'été) dans sa moitié nord, et bordé par la rivière Les Auges au sud.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie 2016-2021 fixe les objectifs de qualité des eaux de surface (bon état chimique et écologique, et bon potentiel écologique) et souterraines (bon état chimique).

Pour cela, la diminution des pollutions ponctuelles des milieux et des pollutions diffuses des milieux aquatiques, la protection des captages d'eau et la protection et restauration des milieux aquatiques et humides figurent, entre autres, parmi les leviers d'actions.

Dans le périmètre du SDAGE Seine-Normandie, un Plan de gestion des poissons migrateurs 2016-2021 (PLAGEPOMI) est également mis en œuvre. Si l'on se réfère à la carte suivante, l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par ce plan de gestion, puisqu'il apparaît qu'aucun cours d'eau n'est considéré comme un tronçon d'action prioritaire pour l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*), seule espèce du plan de gestion pouvant accéder aux cours d'eau les plus proches de l'aire d'étude immédiate.




Linéaire colonisé par les individus sédentaires ; Linéaire non colonisé

Des échanges peuvent exister, via le réseau hydrographique souterrain ou du ruissellement de surface, entre l'aire d'étude immédiate et les linéaires (l'Aube et la Seine) situés à 12 km en aval de ce dernier.

Dans le cadre du SDAGE, les zones à dominante humide (ZDH) du bassin Seine-Normandie ont été cartographiées.

La présence de zone humides sur l'aire d'étude immédiate sera vérifiée par des sondages pédologiques et observation de la végétation spontanée.

### 1.4 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude immédiate se situe en contexte agricole, à proximité des vallées de la Vaure et de la Superbe.

D'autre part, 9 zonages réglementaires sont situés dans l'aire d'étude de référence :

- 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignée au titre de la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux » ;
- 7 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats / faune / flore » ;
- 1 Réserve Naturelle Régionale.

38 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont également concernés par l'aire d'étude de référence : 30 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 6 de type II, et 2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

---

Au regard :

- De la connaissance actuelle de l'aire d'étude immédiate ;

- De la possibilité d'interactions fonctionnelles entre la ZPS « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube » (pour la faune volante à grand rayon d'action), voire de l'ensemble des sites Natura 2000 précités avec l'aire d'étude immédiate ;

- De l'existence de liens fonctionnels entre l'aire d'étude immédiate et la ZICO « Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny », cette dernière étant en partie incluse dans l'aire d'étude ;

- De l'existence de liens fonctionnels entre l'aire d'étude immédiate et les zones à dominante humide identifiées dans le SDAGE Seine-Normandie, via le réseau hydrographique souterrain voire de surface ;

… une interaction fonctionnelle régulière est envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 (en particulier la ZPS « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube ») et celui présent sur l'aire d'étude immédiate.

En conséquence, il convient de mener une analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000 interceptés par l'aire d'étude éloignée.

De plus, des interactions fonctionnelles régulières existent entre la ZICO « Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny » et l'aire d'étude immédiate, et seront étudiées plus précisément.

---

# 2 Habitats naturels

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés et le rapport d'étude réalisés par le CERE : « Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Étude écologique », juin 2016.

Pour rappel, la cartographie des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate.

## 2.1 Analyse bibliographique

*Cf. Carte 5 : Occupation du sol au sein de l'aire d'étude éloignée (p.51)*

La base de données Corine Land Cover permet d'établir une cartographie des grands types d'habitats présents sur l'aire d'étude immédiate. Cette carte est présentée en page suivante.

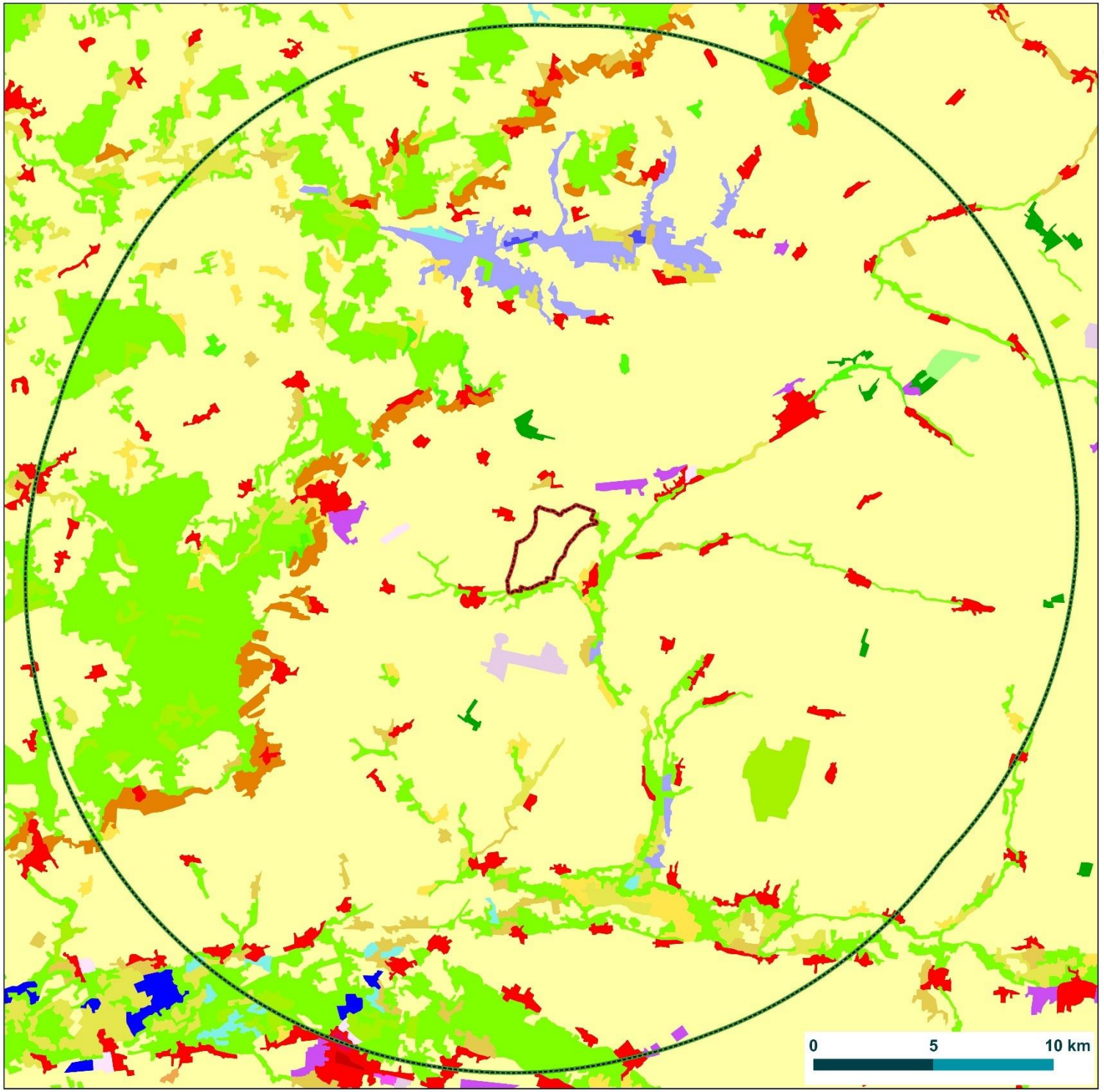
On peut y voir que l'aire d'étude éloignée se compose essentiellement de **terres arables** (cultivées, labourées…) et **systèmes culturaux**.

Des **milieux boisés** sous forme de franges se situent au sud et à l'est de l'aire d'étude immédiate, tandis que les entités boisées de plus grande taille se situent à l'ouest (Forêt Domaniale de la Traconne) et au sud (forêt associée à la vallée de l'Aube), à une distance de l'ordre de 10 km.

En ce qui concerne les **milieux humides**, à 8 km au nord, on observe le large marais de Saint-Gond. Celui-ci est séparé de l'aire d'étude immédiate par des terres arables.

Concernant les **milieux anthropiques**, de petites entités de tissus urbains ponctuent les alentours de l'aire d'étude immédiate, et une frange de vignobles s'observe à 9 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, longeant la forêt domaniale citée plus haut.

Bien que des milieux naturels soient présents à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, peu de connections sont possibles avec l'aire d'étude immédiate en raison de l'absence de ce type de milieux (boisés et humides) sur celle-ci, l'aire d'étude immédiate étant essentiellement composée de cultures.




ABO WIND

Carte 5 : Occupation du sol au sein de l'aire d'étude éloignée

# Occupation du sol au sein de l'aire d'étude éloignée

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée (20 km)

**Corine Land Cover (2012)**

- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles ou commerciales et installations publiques
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- Aéroports
- Extraction de matériaux
- Chantiers
- Equipements sportifs et de loisirs
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Vignobles
- Vergers et petits fruits
- Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Landes et broussailles
- Forêt et végétation arbustive en mutation
- Marais intérieurs
- Tourbières
- Plans d'eau

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©Corine Land Cover 2012 - Cartographie : Biotope, 2018

## 2.2 Grands types d'habitats sur l'aire d'étude

*Cf. Carte 6 : Cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude immédiate (p.61)*

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude immédiate en 2015. Quatre grands types de milieux, regroupant 17 habitats selon la typologie EUNIS, y sont recensés :

- Milieux ouverts ;
- Milieux semi-fermés et fermés ;
- Milieux humides et aquatiques ;
- Milieux artificialisés anthropiques.

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un contexte agricole, voué essentiellement aux cultures, ponctué de boisements et de haies. Quatre grands types de milieux regroupant 17 habitats ont été recensés.

### 2.2.1 Milieux naturels et semi-naturels ouverts

#### *Cultures*

*Code Corine Biotope : 82.11 / Code EUNIS : I1.11*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

Les grandes cultures représentent la grande majorité des habitats sur l'aire d'étude immédiate. Essentiellement dominées par des espèces cultivées (Betterave cultivée, *Beta vulgaris* ; Blé commun, *Triticum aestivum*), ces milieux offrent peu de diversité.

#### *Petites prairies et bandes prairiales*

*Code Corine Biotope : 81.1 / Code EUNIS : E2.61*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

De petites prairies et bandes prairiales ont été notées sur l'aire d'étude immédiate. 19 espèces ont été observées au sein de cet habitat, ce qui correspond à une diversité spécifique relativement faible.

Cet habitat accueille des graminées, notamment le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) accompagné par le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et la Fléole des prés (*Phleum pratense*), ainsi que des espèces caractéristiques des milieux prairiaux : Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Salsifis des prés (*Tragopogon pratensis*) et Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*).

Il abrite également en abondance significative des espèces des zones piétinées : Trèfle blanc (*Trifolium repens*) et Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), ainsi que des espèces des milieux des friches, comme l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*) ou encore la Carotte commune (*Daucus carota*).

#### *Chemins enherbés*

*Code Corine Biotope : 81.1 / Code EUNIS : E2.61*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

L'aire d'étude immédiate présente aussi des chemins enherbés, dont la végétation est très peu diversifiée (11 taxons) et plus ou moins recouvrante selon les secteurs. Cette végétation est dominée par des espèces peu sensibles au piétinement, similaires au cortège précédant : Plantain à larges feuilles (*Plantago major*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Trèfle blanc (*Trifolium repens*) et Chiendent commun (*Elymus repens*).

***Zone rudérale***

*Code Corine Biotope : 87.2 / Code EUNIS : E5.11*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

Une zone rudérale a été notée à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Une végétation herbacée s'y développe, composée par exemple de la Grande ortie (*Urtica dioica*), du Cirse des champs (*Cirsium arvense*), du Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), du Pissenlit *sp*. (*Taraxacum sp*.) et du Brome stérile (*Bromus sterilis*), accompagnés de la Bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), du Pâturin commun (*Poa trivialis*), de la Luzerne lupuline (*Medicago lupulina*) ou encore de la Véronique des champs (*Veronica arvensis*).

Notons la présence d'une espèce exotique envahissante : le Buddléia de David ou Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*).

### 2.2.2 Milieux semi-fermés et fermés

***Friches arbustives***

*Code Corine Biotope : 87 x 31.8 / Code EUNIS : E5.1 x F3.11*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

Des friches arbustives ont été observées. La végétation y est haute (100 cm) et dense. Ces friches sont constituées de deux strates : herbacée et arbustive. Cet habitat présente une diversité spécifique relativement élevée (25 espèces). La végétation est dominée par la Ronce (*Rubus sp*.), accompagnée d'espèces prairiales comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), et d'espèces typiques des friches comme le Cirse commun (*Cirsium vulgare*). On trouve aussi des espèces des pelouses basophiles : Euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*) et Gaillet jaune (*Galium verum*). Ces friches sont piquetées d'arbustes à des pourcentages de recouvrement relativement élevés (50 %), avec des essences communes telles que l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*) et le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*).

***Fourrés et haies arbustifs***

*Code Corine Biotope : 31.81 / Code EUNIS : F3.11*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

Les fourrés et haies arbustifs de l'aire d'étude immédiate sont rattachables aux Fourrés médio-européens sur sols riches. Peu de haies et fourrés ont été notés au sein de l'aire d'étude immédiate. Ils sont composés d'une strate arbustive dense dominée par des espèces caducifoliées. À ce titre, l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et le Prunellier (*Prunus spinosa*) sont présents en abondance aux côtés d'espèces comme le Sureau noir (*Sambucus nigra*) et le Cornouiller mâle (*Cornus mas*). La strate arborée quant à elle est très peu développée et se compose essentiellement de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) ou de Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*). Caractéristiques des haies et des recolonisations forestières, ces habitats se développent sur des

sols relativement riches en nutriments, neutres ou calcaires. Au sein de la strate herbeuse, les espèces les plus courantes sont la Ronce (*Rubus sp.*), le Lierre grimpant (*Hedera helix*) et la Clématite des haies (*Clematis vitalba*).

### *Lisière*

*Code Corine Biotope : 41.3 / Code EUNIS : G1.A2*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

Au sud, l'aire d'étude immédiate est bordée par un large boisement. La lisière présente une strate arborée composée de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), de Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*) et d'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), tandis que la strate arbustive est dominée par le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Noisetier commun (*Corylus avellana*) et l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*).
La strate herbacée présente un faciès prairial : Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), plus frais et ombragé, favorable à des espèces comme la Potentille des oies (*Potentilla anserina*) et le Lierre grimpant (*Hedera helix*).

### *Boisements anthropiques*

*Code Corine Biotope : 84.3 / Code EUNIS : G5.2*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

L'aire d'étude immédiate accueille plusieurs boisements de petite taille, partiellement traversés, pour certains, de cours d'eau. Ils présentent une synusie arborée peu dense et très peu diversifiée, essentiellement composée d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). La strate arbustive, d'une hauteur moyenne de 4 m, est dense (80 % de recouvrement). Il s'agit principalement du Noisetier commun (*Corylus avellana*), de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), du Cornouiller mâle (*Cornus mas*), du Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*) ou de la Clématite des haies (*Clematis vitalba*). Enfin, le sous-bois est banal et composé du cortège classique des sous-bois de plaine : 24 espèces dominées par le Lierre grimpant (*Hedera helix*) et la Clématite des haies (*Clematis vitalba*), le Gouet tacheté (*Arum maculatum*), la Listère ovale (*Listera ovata*) et le Gaillet gratteron (*Galium aparine*). Dans les secteurs les plus frais, on note la présence de la Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*), du Houblon (*Humulus lupulus*) ou encore de l'Iris jaune (*Iris pseudacorus*).

### *Plantations caducifoliées mixtes et Plantations d'essences mixtes*

*Code Corine Biotope : 84.3 et 83.325 / Code EUNIS : G5.2 et G1.C4*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

L'aire d'étude immédiate a fait également l'objet de plantations qui constituent aujourd'hui de petits boisements plus ou moins denses selon le stade d'avancement de ces plantations. Parmi ces plantations, certaines présentent un cortège permettant de les rattacher aux petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés (Eunis : G5.2). Seule une plantation mixte (Eunis : G1.C4) présente une strate arborée composée d'espèces non indigènes. Celle-ci se situe à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Cet habitat se compose d'une strate arborée peu dense mixte constituée d'Hêtre commun (*Fagus sylvatica*), de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), de Merisier (*Prunus avium*) et de Chêne pédonculé (*Quercus robur*). La strate arborée est accompagnée de quelques jeunes arbres et arbustes constituant la strate arbustive : Épicéa commun (*Picea*

*abies*) et Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*), et d'une strate herbacée basse bénéficiant d'un éclairement important. Cette dernière est très diversifiée (30 taxons), avec des espèces des milieux des friches : Laitue scariole (*Lactuca serriola*), Crépide capillaire (*Crepis capillaris*), Asperge officinale (*Asparagus officinalis*), Carotte commune (*Daucus carota*), Vipérine commune (*Echium vulgare*), et des pelouses : Gaillet des rochers (*Galium saxatile*), Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), Hippocrépide en ombelle (*Hippocrepis comosa*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) et Laîche glauque (*Carex flacca*).

***Plantation de Peuplier***

*Code Corine Biotope : 83.3212 / Code EUNIS : G1.C12*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

Une plantation de Peuplier a été notée à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Cet habitat accueille une strate herbacée prairiale dominée par les poacées, tandis que la strate arbustive est quasi inexistante et la strate arborée exclusivement composée de Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*).

### 2.2.3 Milieux aquatiques et humides

***Cours d'eau***

*Code Corine Biotope : 24.1 / Code EUNIS :C2.3*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

De petits cours d'eau sont présents sur l'aire d'étude immédiate. Ces habitats ne présentent pas de végétations aquatiques, mais une végétation rivulaire borde ces derniers, notamment sur les secteurs présentant des pentes plus douces.

***Plan d'eau***

*Code Corine Biotope : 22.1 / Code EUNIS :C1*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

Un plan d'eau est présent sur l'aire d'étude immédiate, au nord. Cet habitat ne présente pas de végétations aquatiques, mais une végétation rivulaire borde ce dernier sur les secteurs présentant des pentes plus douces.

***Végétation des berges***

*Code Corine Biotope : 37.71 / Code EUNIS : E5.42*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

La végétation des berges est relativement diversifiée (28 espèces). La strate herbacée est haute (hauteur modale de 120 cm) et relativement dense (taux de recouvrement de 70 %). Elle se compose d'espèces caractéristiques des milieux humides telles que la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), le Roseau commun (*Phragmites australis*), le Cirsium palustre (*Cirse des marais*), l'Épilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), et d'espèces des milieux avoisinants boisés, comme la Calystégie des forêts (*Calystegia silvatica*). Notons la présence de quelques individus d'arbres et arbustes qui ponctuent cet habitat : Saule blanc (*Salix alba*), Saule marsault (*Salix caprea*) et Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

### *Fossés*

*Code Corine Biotope : 53 / Code EUNIS : C3.2*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

Des fossés ont été notés sur l'aire d'étude immédiate. Ces derniers sont, selon la période de l'année, en eau ou à sec et accueillent une végétation adaptée à ces conditions, dominée par la Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*). Cette dernière est accompagnée d'espèces des milieux humides comme la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), et d'espèces prairiales comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) et la Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).

### *Formations à hautes hélophytes*

*Code Corine Biotope : 53.21, 53.33 et 53.11 / Code EUNIS : C3.29, C3.28 et C3.21*
*Code Natura 2000 : 7210-1* (pour les Formation riveraines à Cladium mariscus, 53.33 et C3.28)*

**Valeur patrimoniale :** Oui ; habitat d'intérêt communautaire

Des formations à grandes hélophytes dominées soit par des Carex (Eunis : C3.29), des cypéracées (Eunis : C3.28) ou le Roseau commun (Eunis : C3.21) ont été notées sur de petites surfaces alimentées par les cours d'eau et fossés.

On note la présence d'une roselière à l'est de l'aire d'étude immédiate. Cet habitat est dominé par le Roseau phragmite (*Phragmites australis*), espèce qui a tendance à exclure les autres espèces floristiques.

Les deux formations dominées par les Carex se situent au sein de clairières boisées. Elles sont dominées par la Laîche des rives (*Carex riparia*), accompagnée du Populage des marais (*Caltha palustris*), de l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*) et de la Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*). Ces cariçaies sont entourées d'une ceinture de Saule marsault (*Salix caprea*), de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) ou encore de Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*).

On note au sein de l'une des formations, la présence du Cladium des marais (*Cladium mariscus*), espèce protégée à l'échelon régional. Cette dernière est d'ailleurs présente de manière quasi monospécifique au sein d'un boisement au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, constituant ainsi une cladiaie. Cet habitat constitue un habitat remarquable, qui s'étend ici sur une surface de 0,2 ha. En dehors du Cladium des marais (*Cladium mariscus*), il accueille également un cortège d'espèces caractéristiques des milieux humides : la Laîche raide (*Carex elata*), l'Iris des marais (*Iris pseudacorus*) et le Roseau commun (*Phragmites australis*). Ce cortège est caractéristique de l'**habitat d'intérêt communautaire prioritaire n°7210-1* « Végétation à Marisque ».** A ce titre, la cladiaie constitue un habitat à enjeu fort.

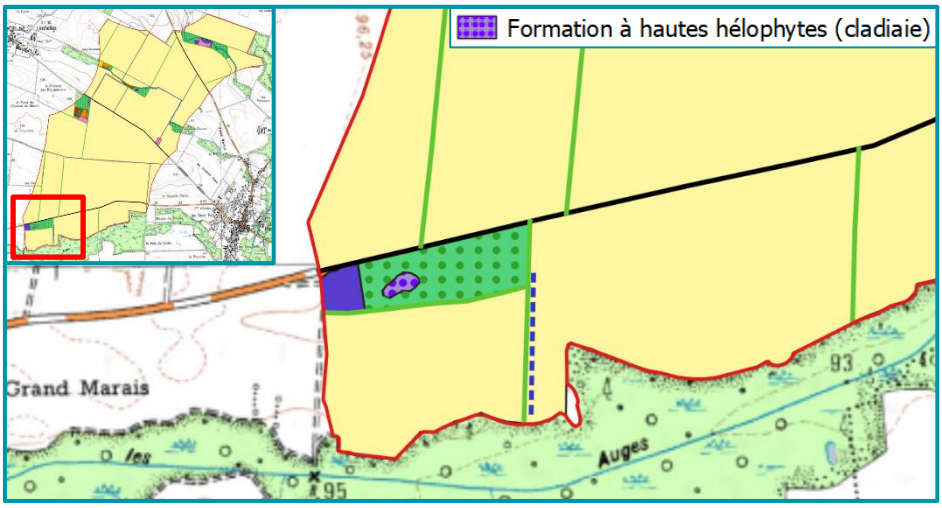



Figure 3 : Localisation de la Cladiaie

### 2.2.4 Milieux ouverts artificialisés

***Réseaux routiers***

*Code Corine Biotope : 86.2 / Code EUNIS : J4.2*

**Valeur patrimoniale :** Aucune

L'aire d'étude immédiate est traversée par des chemins carrossables et routes imperméabilisés (Eunis : J4.2) et accueille une zone présentant les mêmes caractéristiques que le chemin carrossable (Eunis : J4.2).

Compte-tenu de la nature du sol, la flore y est quasi-inexistante. Seules quelques espèces communes et tolérantes à une forte pression de piétinement ont été signalées.

## 2.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

*Cf. Carte 7 : Enjeux écologiques liés aux habitats (p.62)*

Des niveaux d'enjeu ont été attribués par le CERE aux habitats recensés, en fonction de leurs statuts et de leur richesse spécifique. Le tableau suivant résume les critères qui ont permis cette classification.

| Enjeu patrimonial | Directive "Habitats" | SCAP | Liste rouge régionale | Dét. ZNIEFF | Diversité floristique remarquable |
|---|---|---|---|---|---|
| Très fort | Habitat prioritaire | | | | |
| Fort | Habitat non prioritaire | SCAP 1 | X | | |
| Modéré | Habitat non prioritaire de faible valeur écologique | SCAP 2 | | X | X |

Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées (SCAP) : SCAP 1 (1+, 1-) : Milieux pour lesquels l'expertise nationale a mis en avant les insuffisances du réseau national actuel qui sont à pallier par la création d'aires protégées. SCAP 2 (2+, 2-) : Milieux pour lesquels l'expertise nationale a relevé la présence dans le réseau existant d'aires protégées mais pour lesquelles l'effort est à poursuivre en termes de création d'espaces protégés.

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité et l'enjeu écologique.

**Tableau 8 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate**

| Libellé de l'habitat naturel, | Typologie CORINE Biotopes | Typologie EUNIS | Typologie Natura 2000 | Zone Humide | LRR | Brève description | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Milieux ouverts** | | | | | | | |
| Culture | 82.11 | I1.11 | - | NC | - | Fonctionnalité très limitée. Peu de diversité. | Très faible |
| Prairie de fauche (Prairie et bande prairiale) | 81.1 | E2.61 | - | NC | - | Diversité spécifique relativement faible. | Très faible |
| Chemin enherbé | 81.1 | E2.61 | - | NC | - | Végétation très peu diversifiée (11 taxons). | Très faible |
| Zone rudérale | 87.2 | E5.11 | - | p | - | Présence d'une espèce exotique envahissante. | Très faible |
| **Milieux semi-fermés et fermés** | | | | | | | |
| Friche arbustive | 87 x 31.8 | E5.1 x F3.1 | - | p | - | Végétation assez diversifiée (25 espèces). | Modéré |
| Fourré et haie arbustifs | 31.81 | F3.11 | - | p | - | - | Modéré |
| Lisière | 41.3 | G1.A2 | - | p | - | - | Modéré |
| Plantation caducifoliée mixte | 84.3 | G5.2 | - | p | - | - | Faible |
| Plantation d'essences mixtes | 83.325 | G1.C4 | - | NC | - | Strate herbacée très diversifiée (30 taxons). | Faible |

| Libellé de l'habitat naturel, | Typologie CORINE Biotopes | Typologie EUNIS | Typologie Natura 2000 | Zone Humide | LRR | Brève description | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boisement anthropique et associé | 84.3 | G5.2 | - | p | - | Synusie arborée peu dense et très peu diversifiée (essentiellement Érable sycomore et Frêne commun). Sous-bois banal et composé du cortège classique des sous-bois. | Très faible |
| Plantation de Peuplier | 83.3212 | G1.C12 | - | p | - | Très peu diversifiée. | Très faible |
| **Milieux humides et aquatiques** | | | | | | | |
| Formation à hautes hélophytes – Cladiaies riveraines | 53.33 | C3.28 | 7210-1* | H | - | Habitat d'intérêt communautaire prioritaire, hébergeant une espèce protégée en région.<br>0,2 ha, soit 0,03% de la surface de l'aire d'étude immédiate. | Fort |
| Formation à hautes hélophytes - Communautés à grandes laîches (cariçaie) | 53.21 | C3.29 | - | H | - | - | Faible |
| Formation à hautes hélophytes – Phragmitaies (roselière) | 53.11 | C3.21 | - | H | - | Habitat dominé par le Roseau phragmite. | Faible |
| Végétation rivulaire | 37.71 | E5.42 | - | H | - | Relativement diversifiée (28 espèces). | Faible |
| Fossé | 53 | C3.2 | - | H | - | - | Très faible |
| Cours d'eau | 24.1 | C2.3 | - | H | - | Végétation rivulaire à certains endroits uniquement. | Très faible |
| Plan d'eau | 22.1 | C1 | - | H | - | Végétation rivulaire à certains endroits uniquement. | Très faible |

| Libellé de l'habitat naturel, | Typologie CORINE Biotopes | Typologie EUNIS | Typologie Natura 2000 | Zone Humide | LRR | Brève description | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Milieux artificiels anthropisés** | | | | | | | |
| Zone carrossable | 86.2 | J4.2 | - | NC | - | Flore quasi-inexistante. Seules quelques espèces communes tolérantes à une forte pression de piétinement. | Nul |
| Chemin carrossable | 86.2 | J4.2 | - | NC | - | Flore quasi-inexistante. Seules quelques espèces communes tolérantes à une forte pression de piétinement. | Nul |
| Route | 86.2 | J4.2 | - | NC | - | Flore quasi-inexistante. Seules quelques espèces communes tolérantes à une forte pression de piétinement. | Nul |

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude immédiate, issues principalement des typologies EUNIS (Louvel *et al.,* 2013) ou CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel *et al.,* 2013).

Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.

Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H » => Humide ; « p » => *pro parte*. « NC » => non concerné.

LRR : Liste Rouge Régionale (Champagne-Ardenne) : statut de menace de l'habitat au niveau régional (Didier B., Misset C., Thevenin S. et Royer J.M., 14 avril 2007, avis n° 2007-9 du CSRPN).

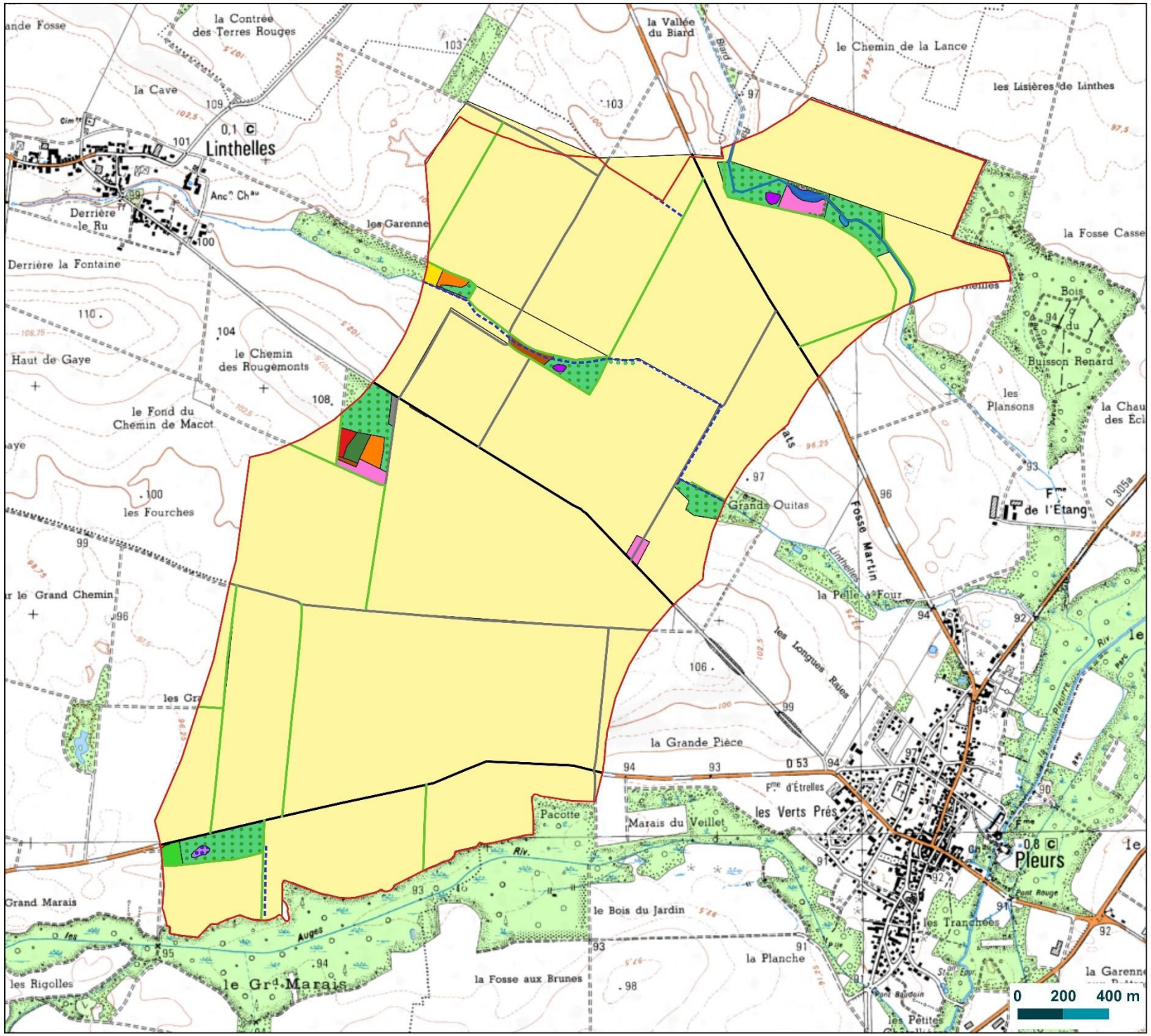
## 2.1 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

*Cf. Carte 7 : Enjeux écologiques liés aux habitats (p.62)*

17 types d'habitats naturels ou modifiés ont pu être identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci est principalement constituée de cultures.

Un seul habitat naturel se rattache à un habitat d'intérêt communautaire : la Cladiaie (7210-1*). Il couvre à peine 0.2 ha, soit 0,03% de l'aire d'étude immédiate.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu écologique considéré comme faible dans son ensemble, modéré par endroits au niveau des friches et haies arbustives, des fourrés arbustifs et des lisières, à fort pour la Cladiaie.




N

ABO WIND

Carte 6 : Cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude immédiate

# Cartographie des habitats au sein de l'aire d'étude immédiate

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

Aire d'étude immédiate

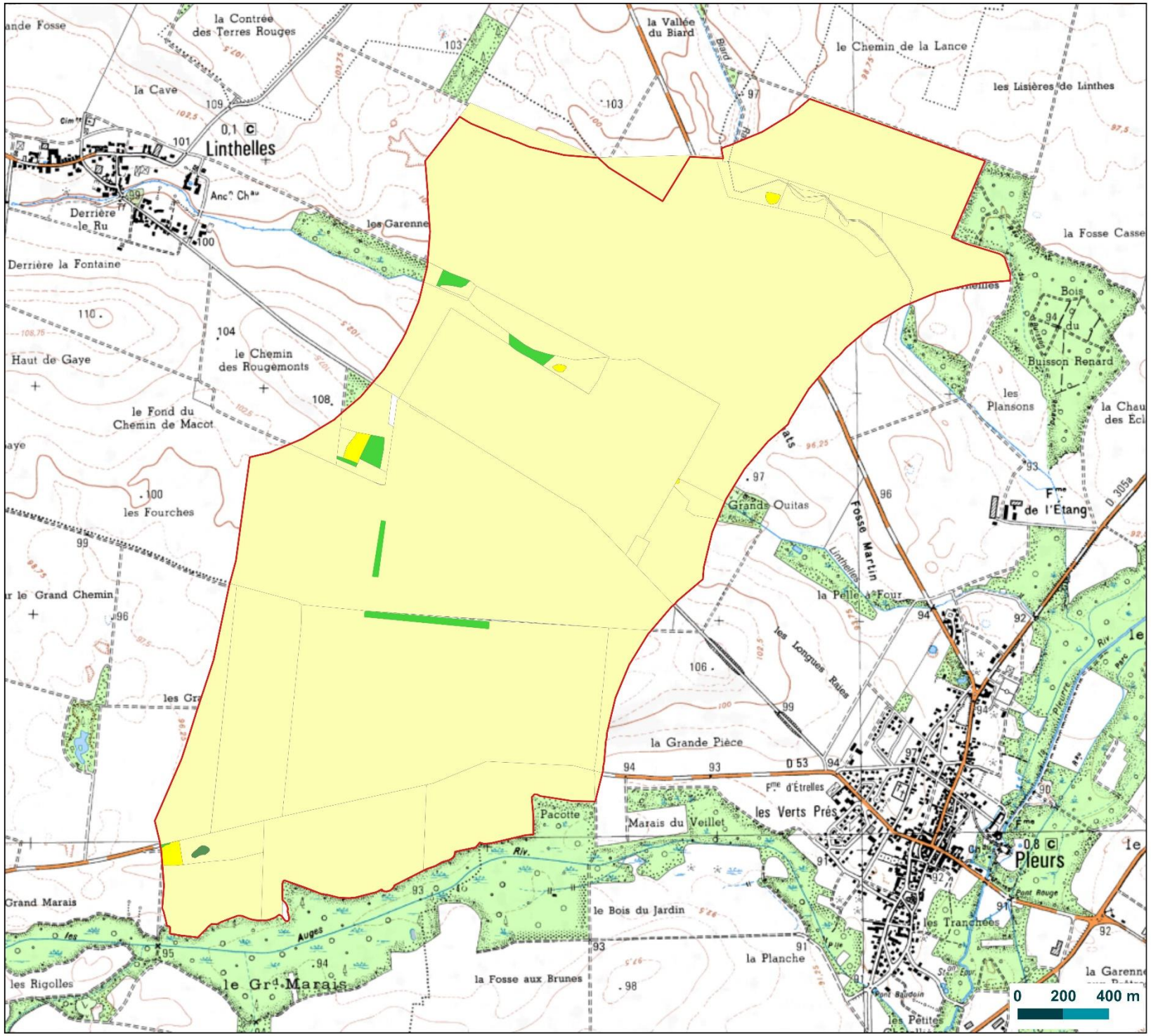
## Habitats

- Boisement anthropique et associé
- Cours d'eau
- Culture
- Formation à hautes hélophytes (cariçaie ou roselière)
- Formation à hautes hélophytes (cladiaie)
- Fourré arbustif
- Friche arbustive
- Plan d'eau
- Plantation caducifoliée
- Plantation de Peuplier
- Plantation d'essences mixtes
- Prairie et bande prairiale
- Zone carrossable
- Zone rudérale

- Chemin carrossable
- Chemin enherbé
- Cours d'eau
- Fossé
- Haie arbustive continue
- Haie arbustive discontinue
- Route imperméabilisée

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25, ©CERE - Cartographie : Biotope, 2018




N

ABO WIND

Carte 7 : Enjeux écologiques liés aux habitats

# Enjeux écologiques liés aux habitats

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

Aire d'étude immédiate

**Enjeux écologiques**

- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible
- Nul

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25, ©CERE - Cartographie : Biotope, 2018

Figure 4 : Milieux naturels et semi-naturels ouverts sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site © CERE

Cultures

Bande prairiale

Chemin enherbé

Zone rudérale

Figure 5 : Milieux semi-fermés et fermés sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site © CERE

Friche arbustive

Haie arbustive

Lisière de frênaie

Petit bois anthropique de feuillus caducifolié

Boisement issu de plantations rattaché aux boisements anthropiques

Plantation de Peuplier

Plantation mixte

Figure 6 : Milieux aquatiques et humides sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site © CERE

Cours d'eau

Plan d'eau

Cariçaie

Cladiaie

Figure 7 : Milieux ouverts artificialisés sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site © CERE

Route imperméabilisée

Chemin carrossable

# 3 Flore

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés et le rapport d'étude réalisés par le CERE : « Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Etude écologique », juin 2016.

Pour rappel, l'expertise de terrain de la flore a été menée sur l'aire d'étude immédiate et a concerné la flore vasculaire (phanérogames, fougères et plantes alliées).

## 3.1 Analyse bibliographique

L'étude bibliographique a révélé la présence de 8 espèces floristiques remarquables à fort et/ou très fort enjeu (de par leur statut de protection, de rareté, …) à proximité de l'aire d'étude immédiate (distance inférieure ou égale à 2 km).

Parmi celles-ci, deux d'entre elles sont à très fort enjeu : l'Orobanche de la picride (*Orobanche picridis*) et l'Odontite de Jaubert (*Odontites jaubertianus*).

Les 6 autres espèces sont à enjeu fort puisqu'elles sont toutes très rares en Champagne-Ardenne et sont toutes susceptibles d'être rencontrées sur l'aire d'étude immédiate.

Nous pouvons ainsi retrouver des espèces plutôt de milieux ouverts comme le Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*), la Petite cuscute (*Cuscuta epithymum*), le Muscari faux-botryde (*Muscari botryoides*), le Lin de Leo (*Linum leonii*) et l'Orobanche du thym (*Orobanche alba*).

D'autres espèces de flore remarquables peuvent être rencontrées dans les boisements de l'aire d'étude immédiate, comme par exemple le Muscari faux-botryde (*Muscari botryoides*) et l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera friburgensis Freyhold*). Parmi ces espèces, seule l'Orobanche de la picride a été observée lors des inventaires.

## 3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

*Cf. Carte 8 : Localisation des espèces floristiques remarquables et invasives sur l'aire d'étude immédiate (p.69)*

Au cours des investigations botaniques menées en 2015, 178 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. La liste complète des espèces végétales est présentée en Annexe 4.

## 3.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces patrimoniales

Une espèce floristique protégée à l'échelle régionale a été observée sur l'aire d'étude immédiate au sein de formations à hautes hélophytes. Il s'agit du Cladium des marais (*Cladium mariscus*).

Le Cladium des marais ou Marisque est une robuste cypéracée vivace, pouvant atteindre 2,5 m de hauteur, à souche traçante dont le rhizome rampant est peu profondément ancré dans le sol, en deçà de 30 cm en général.

À noter qu'une autre espèce, qualifiée de remarquable car très rare (RR), a été relevée ; toutefois celle-ci est probablement une échappée de jardin, du fait qu'elle a été observée au sein d'un boisement à proximité d'autres espèces issues de plantation (Bambou, *Phyllostachys sp.*). Il s'agit du Narcisse des poètes (*Narcissus poeticus*), qui n'est en conséquence pas comptabilisé ici parmi les espèces patrimoniales.

De plus, 8 autres espèces patrimoniales ont été observées sur l'aire d'étude immédiate.

Des niveaux d'enjeu ont été attribués par le CERE aux espèces recensées, en fonction de leurs statuts de menace/rareté. Le tableau suivant résume les critères qui ont permis cette classification. Les espèces patrimoniales sont celles ayant au moins un statut parmi ceux listés dans le tableau ci-dessous.

| Enjeu patrimonial | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | SCAP | Dét. ZNIEFF | Statuts de rareté (flore) |
|---|---|---|---|---|---|
| Très fort | RE, CR | X, RRR | | | |
| Fort | EN, VU | RR, R | SCAP 1 | | |
| Modéré | NT | | SCAP 2 | x | *A minima* "rare" |

Statuts de menace : Liste Rouge Régionale (LRR) et Liste Rouge Nationale (LRN) : RE = Eteint dans la région ; CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger d'extinction ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi menacée ; R = Rare ; RR = Très rare ; RRR = Rarissime, exceptionnelle, très peu de stations, quasi-disparue ; X = Présumée disparue : espèce autrefois R à RR, non revue depuis plus d'un demi-siècle ou plus. *Source : Liste rouge de Champagne-Ardenne : 2007, Liste rouge nationale des Orchidées, Liste rouge nationale Flore vasculaire.*

Statuts de rareté : E = Exceptionnel ; RR = Très rare ; R = Rare ; AR = Assez rare ; PC = Peu commun ; CC = Très commun. *Source : Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines, J. Lambinon, 5e édition.*

Stratégie nationale de Création d'Aires Protégée (SCAP) : SCAP 1 (1+, 1-) : Espèces pour lesquelles l'expertise nationale a mis en avant les insuffisances du réseau national actuel qui sont à pallier par la création d'aires protégées. SCAP 2 (2+, 2-) : Espèces pour lesquelles l'expertise nationale a relevé la présence dans le réseau existant d'aires protégées mais pour lesquelles l'effort est à poursuivre en termes de création d'espaces protégés. Source : Circulaire du 13 août 2010 relative aux déclinaisons régionales de la stratégie nationale de création des aires protégées terrestres métropolitaines.

Dét. ZNIEFF = espèce déterminante de ZNIEFF.

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce patrimoniale identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et le niveau d'enjeu écologique attribué localement.

*Cf. Carte 7 : Enjeux écologiques liés aux habitats (p.62)*

**Tableau 9 : Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales patrimoniales présentes dans l'aire d'étude immédiate**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statut réglementaire France | Statuts patrimoniaux LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Espèces patrimoniales et/ou réglementées** | | | | | | | |
| Orobanche de la picride<br>*Orobanche picridis F.W. Schultz* | - | - | RRR | DZ | RR | Espèce poussant sur les Picris et diverses chicoracées et ombellifères.<br>1 individu au sein d'une plantation.<br>Hauteur : 10-50 cm ; Période de floraison : Mai-Juillet. | Fort |
| Marisque, Cladium des marais<br>*Cladium mariscus (L.) Pohl* | PR2 | - | - | DZ | RR | Espèce de marais.<br>2 stations, Cladiaie et au sein d'une cariçaie.<br>Hauteur : 100 cm ; Période de floraison : Juillet-Août.<br>Espèce réglementée. | Modéré |
| Grand ammi<br>*Ammi majus L.* | - | - | - | - | RR | Espèce de champs et lieux sablonneux.<br>2 stations en bord de culture, à proximité de chemins enherbés.<br>Hauteur : 20-80 cm ; Période de floraison : Juillet-Septembre. | Modéré |
| Orchis pyramidal<br>*Anacamptis pyramidalis (L.) L. C. M. Rich.* | - | - | - | - | R | Espèce de bois et côteaux secs.<br>1 individu en lisière.<br>Hauteur : 25-60 cm ; Période de floraison : Mai-Juillet. | Modéré |
| Laîche raide<br>*Carex elata All.* | - | - | - | - | RR ou nul | Espèce de marais, bords d'étangs et fossés.<br>2 stations au sein de la Cladiaie et de la lisière au sud de l'aire d'étude immédiate.<br>Hauteur : 50-100 cm ; Période de floraison : Avril-Mai. | Modéré |
| Gaillet des rochers<br>*Galium saxatile L.* | - | - | - | - | R-RR | Espèce de pelouses et rochers (essentiellement silicieuses).<br>1 station, au sein d'une jeune plantation sur sol sableux.<br>Hauteur : 10-40 cm ; Période de floraison : Juin-Août. | Modéré |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statut réglementaire France | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | Niveau de rareté | | |
| Orchis homme pendu, Acéras<br>*Orchis anthropophora (L.) All.* | - | - | - | - | R-RR | Espèce de pelouses et côteaux calcaires.<br>11 individus sur une station au sein d'un boisement (hors de l'aire d'étude immédiate).<br>Hauteur : 10-40 cm ; Période de floraison : Avril- Juin. | Modéré |
| Orchis militaire<br>*Orchis militaris L.* | - | - | - | - | R | Espèce de bois et côteaux calcaires.<br>1 individu au sein d'un boisement.<br>Hauteur : 30-60 cm ; Période de floraison : Mai-Juin. | Modéré |
| Groseiller rouge<br>*Ribes rubrum L.* | - | - | - | - | R | Espèce de boisement.<br>1 individu au sein d'un boisement.<br>Hauteur : 100-150 cm ; Période de floraison : Avril-Mai (fructification Juillet-Août). | Modéré |
| **Espèces exotiques envahissantes** | | | | | | | |
| Une espèce végétale d'origine exotique a été recensée sur l'aire d'étude immédiate : le Buddléia de David ou Arbre aux papillons (*Buddleja davidii Franch*.).<br>Cette dernière peut présenter un caractère envahissant et se substituer à la végétation originelle de la région ; elle est alors qualifiée d'envahissante.<br>Plusieurs stations sont présentes sur l'aire d'étude immédiate.<br>Hauteur : 1 à 5 m ; Période de floraison : Juin à Octobre.<br>Mesures de lutte : coupe des individus déconseillée, coupe des inflorescences avant fructification, arrachage des plantules en début de colonisation, re-végétalisation (ombrage des stations) et lutte biologique. | | | | | | | Nul |

Europe : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

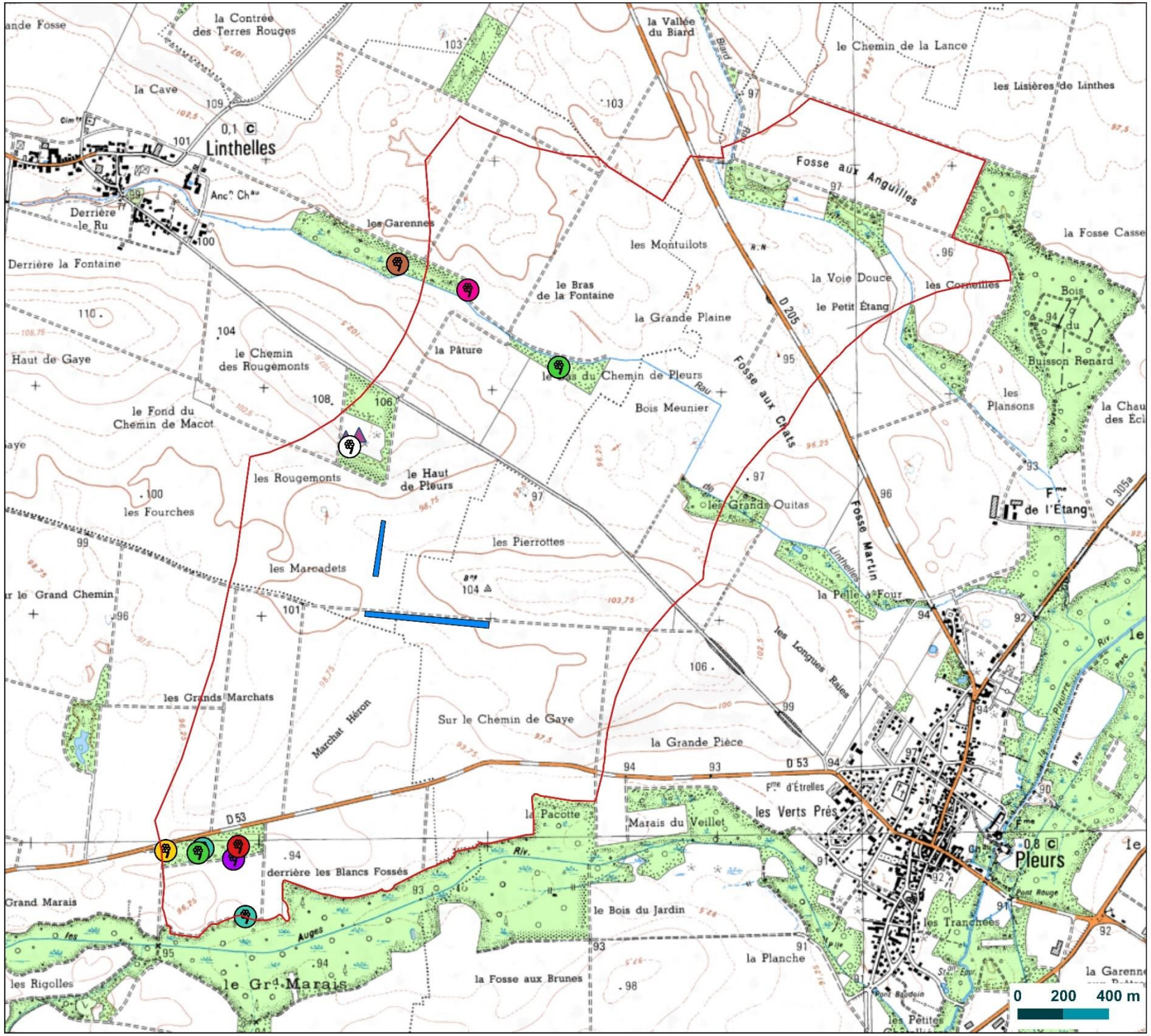
France : PN : Protection Nationale. Espèce inscrite à l'annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ; PR : Protection Régionale en Champagne-Ardenne (Arrêté du 08 février 1988).

LRN : Tome 1/Tome 2 : liste rouge nationale tome 1 ou 2 (Olivier *et al.*, 1995) ; Liste rouge des Orchidées de France (UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2009) et Liste rouge de la Flore vasculaire de France (UICN France, FCBN & MNHN, 2012) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale (Behr et al., 2007) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Champagne-Ardenne (DREAL Champagne-Ardenne)

Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (Lambinon et al., 2005) : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.




N

ABO WIND

Carte 8 : Localisation des espèces floristiques remarquables et invasives sur l'aire d'étude immédiate

# Localisation des espèces floristiques remarquables et invasives sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

Aire d'étude immédiate

**Flore remarquable** © CERE

- Gaillet des rochers
- Groseillier rouge
- Laîche raide
- Cladium des marais
- Orchis homme pendu
- Orchis militaire
- Orchis pyramidal
- Orobanche de la picride
- Stations à Grand Ammi

**Flore invasive** © CERE

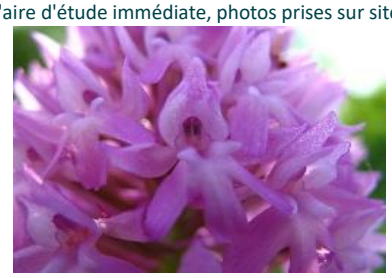
- Buddléia de David

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25, ©CERE - Cartographie : Biotope, 2018

Figure 8 : Flore remarquable sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © CERE

Grand ammi (*Ammi majus*)



Orchis pyramidal (*Anacamptis puramidalis*)

Laîche raide (*Carex elata*) © Tela Botanica

Cladium des marais (*Cladium mariscus*)

Gaillet des rochers (*Gallium saxatile*) © Tela Botanica

Orchis homme pendu (*Orchis anthropophora*)

Orchis militaire (*Orchis militaris*)

Orobanche de la picride (*Orobanche picridis*) © Tela Botanica

Groseiller rouge (*Ribes rubrum*)

Figure 9 : Espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site, © CERE.

Buddléia de David (*Buddleja davidii*)

### 3.4 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

178 espèces floristiques ont pu être identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 1 espèce avec un enjeu écologique fort ;
- 8 espèces avec un enjeu écologique modéré ;
- 1 espèce exotique à caractère envahissant.

De plus, 1 espèce végétale est protégée, bénéficiant d'un statut de protection à l'échelle nationale (Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié) : le Cladium des marais.

Les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, ils se trouvent localement plus forts. En effet, les enjeux sont plus importants à l'extrême sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, au niveau de la Cladiaie (formation à hautes hélophytes dominée par *Cladium mariscus*), ainsi qu'au sud du Haut de Pleurs en raison de la présence d'Orobanche de la Picride (*Orobanche picridis*), et au sein de la plupart des petits boisements, qui abritent des espèces floristiques patrimoniales. Ces secteurs représentent toutefois une faible superficie à enjeux floristiques forts ou modérés.

## 4 Zones humides

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés en mai 2018 par FloraGIS pour le compte de BIOTOPE.

### 4.1 Point sur la réglementation

À la suite des changements récents de législation concernant la caractérisation et la délimitation des zones humides, les analyses présentées ici ont été réalisée afin d'être en accord avec les exigences légales les plus récentes. Ainsi, les zones humides sont définies sur la base de critères alternatifs comme l'exige l'arrêté du 24 Juin 2008 modifié en 2019.

En effet, suite à l'adoption et la promulgation de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211 1 du Code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifié, afin d'y introduire un « ou dont ».

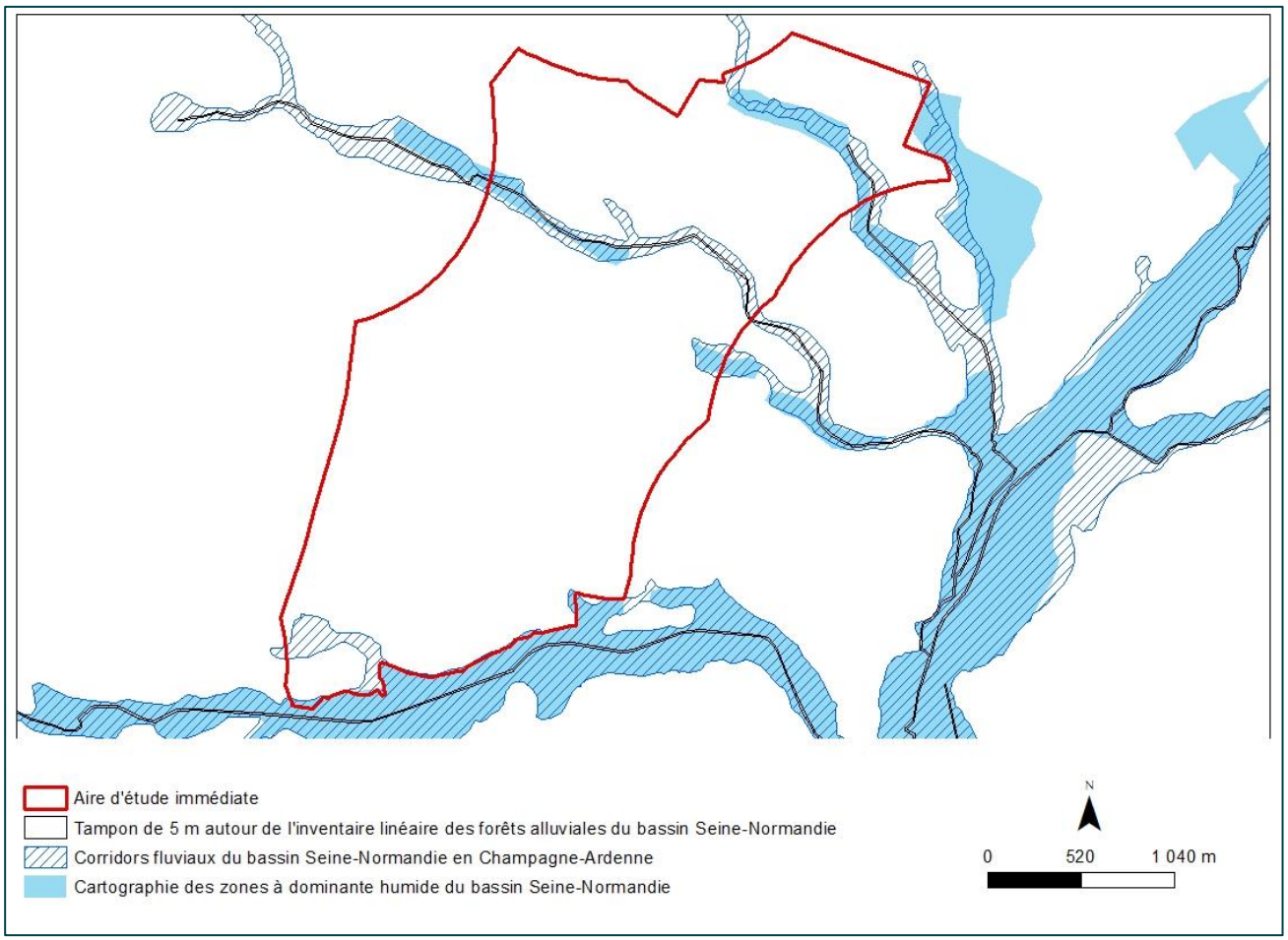
Ainsi, la définition légale des zones humides est à nouveau fondée sur deux critères alternatifs, que constituent d'une part les habitats et la flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques), et d'autre part les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau.

La méthode retenue est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H), des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (*pro parte*) (p) ou « non caractéristiques de zone humide » (NC). Ces 2 derniers types font ensuite l'objet d'un examen pédologique.

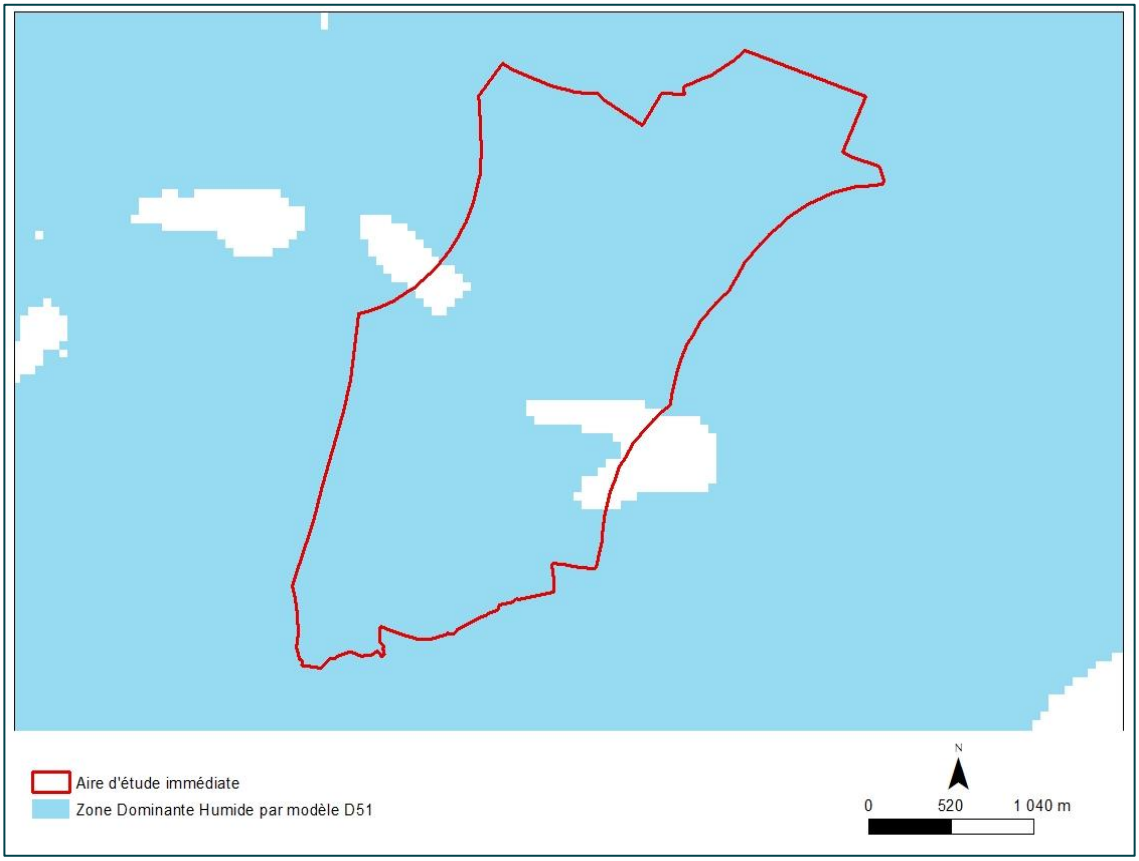
### 4.2 Analyse bibliographique

En vue d'ensemble, l'aire d'étude immédiate se situe dans une matrice très agricole. Le secteur assez plat avec présence de cours d'eau et fossés est assez propice à la découverte de zones humides, notamment dans les zones topographiquement basses, les dépressions et les zones riveraines des cours d'eau.

Dans le cadre du SDAGE, les zones à dominante humide (ZDH) du bassin Seine-Normandie ont été cartographiées. Si l'on se réfère à la carte suivante (portail Carmen, DREAL Grand-Est, Champagne-Ardenne, consulté en avril 2018), l'aire d'étude immédiate abrite 3 secteurs à dominante humide connus par diagnostic, correspondant à 3 cours d'eau : le Biard tout au nord, le ruisseau de Linthelles dans la moitié nord, et la rivière Les Auges au sud. Ces secteurs comprennent les corridors fluviaux du bassin Seine-Normandie en Champagne-Ardenne, les zones tampons (5 m) autour de l'inventaire linéaire des forêts alluviales du bassin Seine-Normandie et les zones à dominante humide du bassin Seine-Normandie.



Si l'on se réfère à la carte suivante (portail Carmen, DREAL Grand-Est, Champagne-Ardenne, consulté en avril 2018), l'aire d'étude immédiate est concernée quasiment dans sa totalité par des zones à dominante humide connues par modèle.

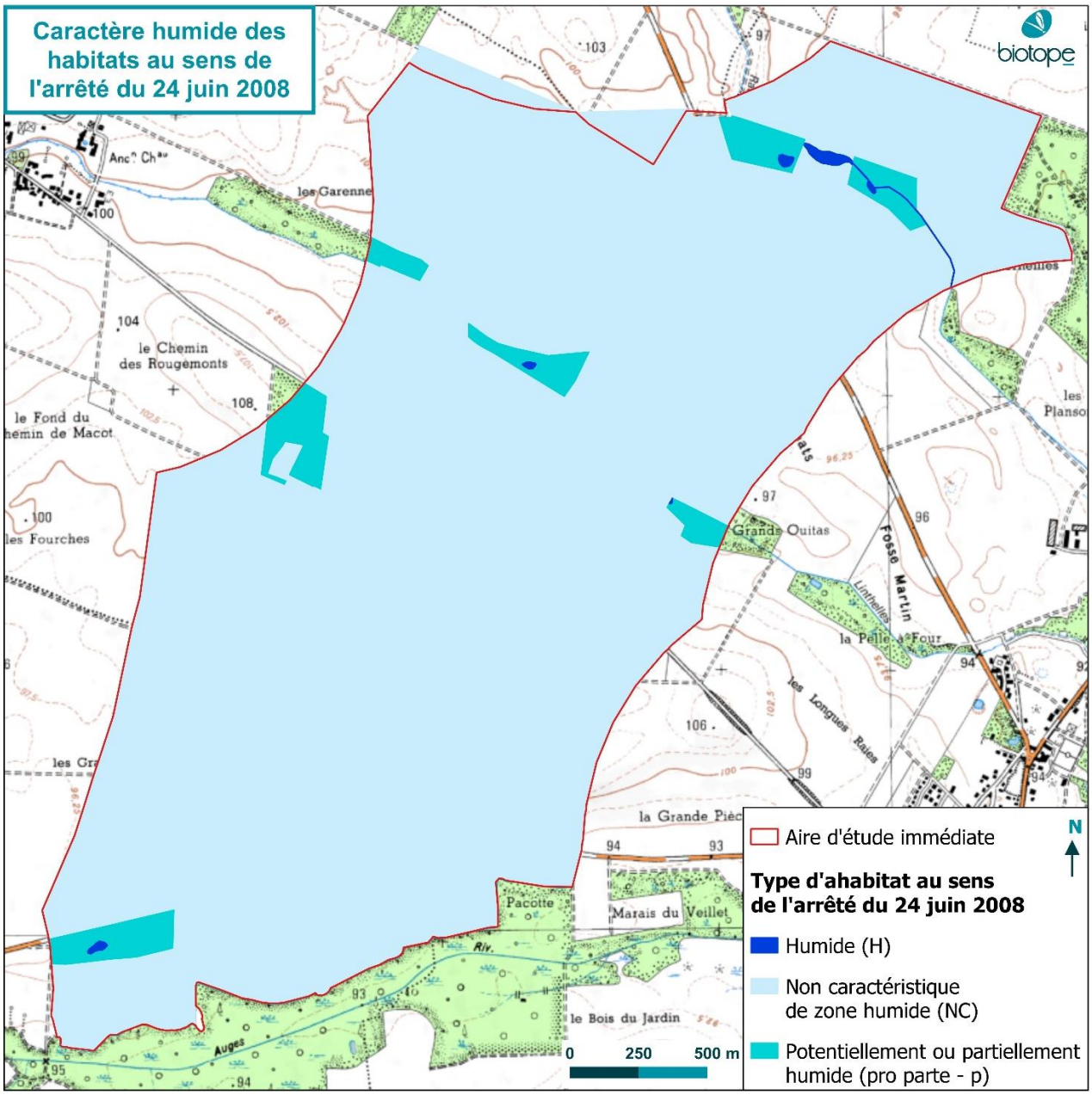



## 4.3 Zones humides présentes dans l'aire d'étude immédiate

### 4.3.1 Le critère « Habitat »

Dans le cas présent, étant donné la surface importante de cultures sur l'aire d'étude immédiate et la volonté du porteur de projet de ne pas impacter les éléments boisés, il s'avère que les surfaces concernées par les aménagements correspondront à des surfaces occupées par des habitats pro parte (p), soit potentiellement ou partiellement humides, ainsi que par des végétations non spontanées, ici des cultures.

En conséquence, selon la réglementation en vigueur, des sondages pédologiques doivent être réalisés, pour préciser le caractère humide ou non de ces habitats pro parte (p).




Carte 9 : Caractère humide des habitats au sens de l'arrêté du 24 juin 2008

### 4.3.2 Le critère « Sols »

*Cf. Carte 10 : Résultats des relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate (p.78)*

Une expertise pédologique a été menée sur l'aire d'étude immédiate en 2018.

L'annexe 1 de l'arrêté du 01 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 présente les méthodes de terrain pour la délimitation des zones humides selon des critères pédologiques ainsi que la liste des sols caractéristiques des zones humides.

Dans le cas présent, le nombre et la répartition précise des points de sondage, réalisés par FloraGIS pour le compte de BIOTOPE, ont été définis selon la taille et l'hétérogénéité du site, avec un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel et topographique. Les sondages pédologiques ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle, et les relevés ont été effectués jusqu'à 80 cm.

Au total, 30 sondages pédologiques ont été effectués. Sur ces 30 sondages, 4 seulement peuvent être classés humides au titre de l'arrêté du 01 octobre 2009. Ces secteurs humides sont situés en marge de l'aire d'étude immédiate.

**Tableau 10 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate**

| N° point | Profondeur max. (cm) | Horizons tourbeux | | Traits réductiques | | Traits rédoxiques | | Commentaires | Zone humide |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | | |
| 1 | 80 | - | - | - | - | - | - | Culture. Sol pulvérulent. | non |
| 2 | 80 | - | - | - | - | - | - | Boisement. Sol pulvérulent. | non |
| 3 | 50 | - | - | 20 | 50 | - | - | Dans une cariçaie. Présence d'eau à 50 cm. | oui |
| 4 | 80 | - | - | - | - | - | - | Culture. Sol pulvérulent. | non |
| 5 | 80 | - | - | - | - | - | - | Culture. Sol pulvérulent. | non |
| 6 | 80 | - | | - | - | - | - | Culture. Sol pulvérulent. | non |
| 7 | 80 | - | | - | - | - | - | Culture. Sol pulvérulent. | non |
| 8 | 80 | - | | - | - | - | - | Boisement. | non |
| 9 | 50 | - | | - | - | - | - | Sol pulvérulent, carotte difficile à former. | non |
| 10 | 80 | - | | - | - | - | - | Culture. Sol pulvérulent. | non |
| 11 | 80 | - | | - | - | - | - | Culture. Sol pulvérulent. | non |
| 12 | 60 | - | | - | - | - | - | Culture. Blocage à 60 cm à cause d'éléments minéraux grossiers. Sol pulvérulent. | non |
| 13 | 40 | - | | - | - | - | - | Culture. Blocage à 40 cm à cause d'éléments minéraux grossiers. Sol pulvérulent. | non |
| 14 | 20 | - | | - | - | - | - | Culture. Terre très friable. Carotte impossible à cause de la pulvérulence du sol. | non |
| 15 | 30 | - | | - | - | - | - | Culture. Blocage à 30 cm à cause d'éléments minéraux grossiers. | non |
| 16 | 50 | - | - | - | - | - | - | Culture. Sol pulvérulent rendant mal aisé l'obtention d'une carotte. | non |

| N° point | Profondeur max. (cm) | Horizons tourbeux | | Traits réductiques | | Traits rédoxiques | | Commentaires | Zone humide |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | | |
| 17 | 10 | - | - | - | - | - | - | Culture. Sol pulvérulent qui ne tient pas la carotte. | non |
| 18 | 80 | - | - | - | - | - | - | Zone ouverte connexe à un boisement. | non |
| 19 | 20 | - | - | - | - | - | - | Culture. Sol pulvérulent rendant mal aisé l'obtention d'une carotte. | non |
| 20 | 60 | - | - | - | - | - | - | Culture. Sol pulvérulent. | non |
| 21 | 80 | - | - | - | - | - | - | Culture. Sol pulvérulent. | non |
| 22 | 30 | - | - | - | - | - | - | Culture. Blocage à 30 cm à cause d'éléments minéraux grossiers. Sol pulvérulent. | non |
| 23 | 50 | - | - | - | - | - | - | Culture. Blocage à 30 cm à cause d'éléments minéraux grossiers. Sol pulvérulent. | non |
| 24 | 70 | - | - | - | - | - | - | Sol pulvérulent. | non |
| 25 | 80 | - | - | - | - | 70 | 80 | Berge du Biard. Apparition de traces peu marquées entre 70 et 80 cm. | non |
| 26 | 80 | - | - | 40 | 60 | - | - | Boisement avec strate herbacée à *Phalaris arundinacea* | oui |
| 27 | 80 | - | - | - | - | - | - | Boisement connexe au Biard. | non |
| 28 | 60 | - | - | 40 | 60 | - | - | Dans végétation hygrophile. | oui |
| 29 | 30 | - | - | - | - | 20 | - | Dans prairie pâturée. Présence d'eau à 30 cm. | oui |
| 30 | 80 | - | - | - | - | - | - | En bordure d'étang. | non |

Ces 30 sondages ont majoritairement été réalisés dans des sols agricoles dont le sol présente une consistance pulvérulente (très friable, à granulométrie très fine). Quelques sondages ont été réalisés dans les secteurs boisés correspondant aux zones à dominantes humides situées en marge de l'aire d'étude immédiate.

Figure 10 : Habitats humides sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © FloraGIS.

Sondage pédologique dans une Cariçaie

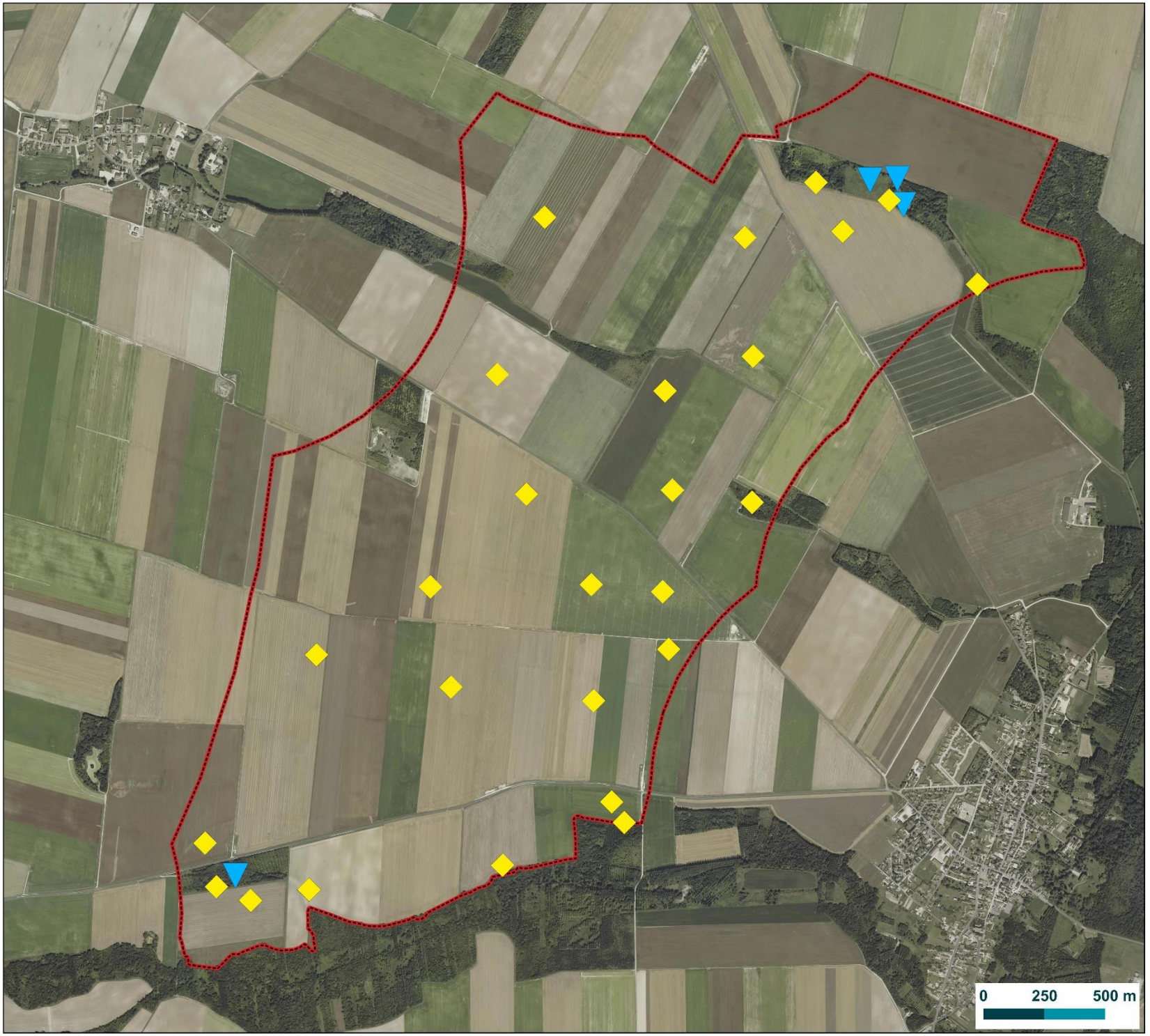
Sondage pédologique dans boisement à *Phalaris arundinacea*

Figure 11 : Roselière haute au nord de l'aire d'étude, le long du Biard

## 4.4 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

***Cf. Carte 10 : Résultats des relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate (p.78)***

Au total, 30 sondages sur 658 ha ont été réalisés afin de confirmer ou d'infirmer la présence de zones humides. Seuls 4 de ces sondages ont mis en exergue la présence de traces d'hydromorphies et donc de zones humides d'après le critère pédologique. Ces dernières se concentrent essentiellement à proximité des cours d'eau et en marge de l'aire d'étude. Le reste de l'aire d'étude immédiate est non humide.




N

ABO WIND

Carte 10 : Résultats des relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate

# Résultats des relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude immédiate

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

Légende

Aire d'étude immédiate

**Sondages pédologiques**

Non humides

Humides

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BD Ortho ; FloreGis 2018 - Cartographie : Biotope, 2018

# 5 Insectes

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés et le rapport d'étude réalisés par le CERE : « Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Étude écologique », juin 2016.

L'expertise de terrain des insectes a été menée sur l'aire d'étude immédiate, en 2014 et 2015, et a concerné les groupes des lépidoptères (papillons de jour), des orthoptères (sauterelles, criquets, grillons), des odonates (libellules) et des coléoptères (scarabées).

## 5.1 Analyse bibliographique

La ZNIEFF de type 1 dénommée « Pelouses et pinèdes de l'aérodrome de Marigny et de la ferme de Varsovie » (n° 210000721), située à 1,7 km, mentionne quelques espèces d'invertébrées remarquables en région, comme le Céphale susceptible d'utiliser les lisières de l'aire d'étude immédiate, la Mélitée du plantain et le Machaon susceptibles d'utiliser les friches, la Mante religieuse pouvant utiliser les friches arbustives, l'Œdipode turquoise pouvant utiliser les zones dénudées à végétation clairsemée, ou encore le Cuivré écarlate pouvant utiliser les prairies mésophiles et humides.

La ZPS FR2112012 intitulée « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube » et située à 1,7 km de l'aire d'étude immédiate mentionne des insectes remarquables en région susceptibles d'être observés sur l'aire d'étude immédiate. Parmi les orthoptères : le Criquet marginé, la Courtillière commune, le Criquet des roseaux, le Gomphocère tacheté et le Criquet ensanglanté ; mais également 3 espèces inscrites sur la liste rouge des papillons de Champagne-Ardenne : le Gazé, le Cuivré des marais et l'Azuré de l'Ajonc. Parmi les odonates, 6 espèces inscrites sur la liste rouge des odonates de Champagne-Ardenne sont présentes au sein de cette ZPS et sont susceptibles d'être observées sur l'aire d'étude immédiate au moins en vol : la Grande Aeschne, le Cordulégastre annelé, le Gomphe similaire, le Gomphe vulgaire, la Cordulie à corps fin et la Cordulie métallique.

La distance séparant ces espaces remarquables de l'aire d'étude immédiate (1,7 km) permet toutefois de relativiser la présence possible de ces espèces, car il s'agit d'une distance conséquente à parcourir pour des rhopalocères et orthoptères. En effet, seul le Criquet ensanglanté a été répertorié sur l'aire d'étude immédiate lors des prospections de 2014 et 2015 par le CERE.

## 5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

55 espèces d'insectes sont présentes dans l'aire d'étude immédiate :

- 23 lépidoptères Rhopalocères ;
- 22 orthoptères ;
- 6 odonates ;
- 4 coléoptères.

Une espèce exotique envahissante a été contactée sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la Coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*). Deux individus ont été observés au niveau de 2 lisières de bosquets au nord-est et au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

Originaire du sud-est de l'Asie, l'espèce a été importée en Europe et aux États-Unis pour la lutte biologique. En France, les populations sont arrivées par le nord du pays et progressent rapidement vers le sud. Elle fréquente de nombreux milieux mais a une préférence pour les milieux ouverts tels que les jardins, cultures, friches, etc. Son comportement, sa prolificité et sa voracité en font désormais une espèce invasive nuisible pour les coccinelles autochtones qu'elle tend à éliminer. Il n'existe pas de mesure efficace actuellement. Des recherches sont en cours afin de comprendre son langage chimique et ainsi mettre au point des pièges suffisamment efficaces et spécifiques.

La liste complète des insectes recensés est présentée en Annexe 4.

***Cf. Carte 11 : Localisation de l'entomofaune remarquable sur l'aire d'étude immédiate (p.82)***

### 5.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces patrimoniales

Des niveaux d'enjeu ont été attribués par le CERE aux espèces recensées, en fonction de leurs statuts de menace/rareté. Le tableau suivant résume les critères qui ont permis cette classification. Les espèces patrimoniales sont celles ayant au moins un statut parmi ceux listés dans le tableau ci-dessous.

| Enjeu patrimonial | Liste rouge européenne et nationale | Liste rouge nationale (orthoptères) | Liste rouge régionale | ORGFH | Dét. ZNIEFF |
|---|---|---|---|---|---|
| Très fort | RE, CR | E | | D, TCRd, GENd, ENd | |
| Fort | EN, VU | M | X | EN, TV | |
| Modéré | NT | AS | | V, M, AS | X |

Liste Rouge Européenne et Liste Rouge Nationale : RE, E = Eteint dans la région ; CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger d'extinction ; VU = *Vulnérable ; M = menacée ; NT = Quasi menacée ; AS = Menacée, à surveiller. Sources : Liste rouge européenne des rhopalocères (UICN, 2010) et des odonates (UICN, 2010) ; Liste rouge nationale des odonates (UICN, MNHN, OPIE et SFO, 2016), des rhopalocères (UICN France, MNHN, OPIE et SEF, 2014) et des orthoptères (SRADER, DEFAUT, 2004).*

Liste rouge régionale : X = espèce inscrite à la liste rouge régionale. *Source : Liste rouge régionale des rhopalocères, des odonates et des orthoptères de Champagne-Ardenne (COPPA G. et al., 2007).*

Statuts des ORGFH : D = Disparue ; TCRd = Très critique, à la limite de disparition ; GENd = En grand danger, à la limite de la disparition ; ENd = En danger, à la limite de la disparition ; EN = E, danger ; TV = très vulnérable ; V = vulnérable ; M = menacée ; AS = à surveiller. *Source : Liste des espèces citées aux Orientations Régionales de Gestion de la Faune Sauvage et de l'Amélioration de la qualité de ses Habitats (ORGFH) de Champagne-Ardenne (LPO, ONCFS, Fédération régionale des chasseurs de Champagne-Ardenne, 2004).*

Dét. ZNIEFF : X = espèce déterminante de ZNIEFF.

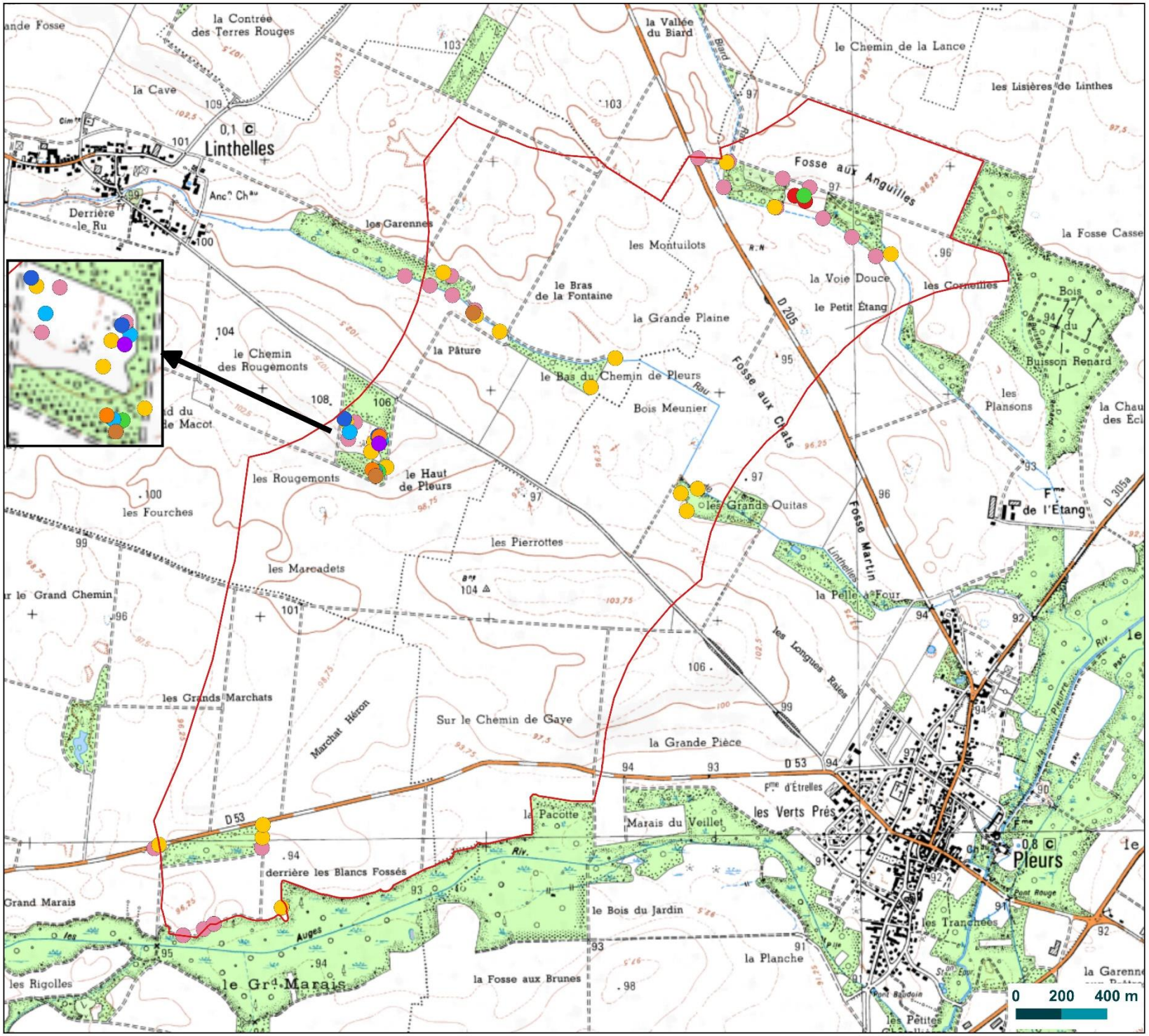
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce patrimoniale identifiée, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et le niveau d'enjeu écologique attribué localement.

**Tableau 11 : Enjeux écologiques des insectes patrimoniales présents dans l'aire d'étude immédiate**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statut réglementaire France | LR C-A | ORGFH | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|
| **Orthoptères** | | | | | |
| Decticelle chagrinée<br>*Platycleis albopunctata* | - | - | TV | 6 individus observés, en reproduction au sein d'une friche arbustive. | Fort |
| Criquet noir-ébène<br>*Ornocestus rufipes* | - | X | - | 9 individus observés, en reproduction au sein d'une friche arbustive et de bandes enherbés. | Fort |
| Criquet ensanglanté<br>*Stethophyma grossum* | - | X | - | 5 individus observés, en reproduction au sein d'une prairie humide. | Fort |
| Grillon d'Italie<br>*Oecanthus pellucens* | - | - | - | 35 à 40 individus, en reproduction au sein de lisières, bandes enherbées et d'un fossé, d'une haie et de friches arbustives. | Modéré |
| Conocéphale gracieux<br>*Ruspolia nitidula* | - | - | - | 18 individus, en reproduction au sein de lisières, de bandes enherbées et d'un fossé, de friches arbustives. | Modéré |
| Criquet des bromes<br>*Euchorthippus declivus* | - | - | - | 6 individus, en reproduction au sein de bandes enherbées et d'une prairie. | Modéré |
| Criquet verte-échine<br>*Chorthippus dorsatus* | - | - | - | 5 individus, en reproduction au sein d'une prairie. | Modéré |
| Œdipode turquoise<br>*Œdipoda caerulescens* | - | - | - | 11 individus, en reproduction au sein d'une prairie et d'une zone rudérale. | Modéré |
| Caloptène italien<br>*Calliptamus italicus* | - | - | - | 9 individus, en reproduction au sein d'une friche arbustive et d'une prairie. | Modéré |
| **Espèces exotiques** | | | | | |
| Une espèce d'insectes d'origine exotique a été recensée sur l'aire d'étude immédiate : la Coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*).<br>Celle-ci peut présenter un caractère envahissant et se substituer à l'entomofaune originelle ; elle est alors qualifiée d'envahissante. Par ailleurs, la Coccinnelle asiatique est classée « nuisible ».<br>Elle a été observée au niveau de 2 lisières de bosquets au nord-est et au sud-est de l'aire d'étude immédiate. | | | | | Nul |

LR C-A = Liste rouge régionale de Champagne-Ardenne : X = espèce inscrite à la liste rouge régionale. *Source : Liste rouge régionale des rhopalocères, des odonates et des orthoptères de Champagne-Ardenne (COPPA G. et al., 2007).*

ORGFH : TV = très vulnérable. *Source : Liste des espèces citées aux Orientations Régionales de Gestion de la Faune Sauvage et de l'Amélioration de la qualité de ses Habitats (ORGFH) de Champagne-Ardenne (LPO, ONCFS, Fédération régionale des chasseurs de Champagne-Ardenne, 2004).*




N

ABO WIND

Carte 11 : Localisation de l'entomofaune remarquable sur l'aire d'étude immédiate

# Localisation de l'entomofaune remarquable sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

Aire d'étude immédiate

**Espèces remarquables** © CERE

- Caloptène italien
- Conocéphale gracieux
- Criquet des bromes
- Criquet ensanglanté
- Criquet noir-ébène
- Criquet verte-échine
- Decticelle chagrinée
- Grillon d'Italie
- Oedipode turquoise

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25, ©CERE - Cartographie : Biotope, 2018

biotope

## 5.4 Habitats d'espèces, fonctionnalités des milieux et enjeux associés

L'intérêt et l'enjeux écologique des différents milieux pour l'entomofaune est développé ci-après. Dans un premier temps, le tableau suivant rend compte de nombre d'espèces d'insectes recensées par milieu.

**Tableau 12 : Nombre d'espèces d'insectes recensées par groupe et par milieu**

| Groupe | Milieux ouverts | Milieux semi-fermés et fermés | Milieux humides et aquatiques | Nombre total d'espèces | Nombre d'espèces remarquables |
|---|---|---|---|---|---|
| Rhopalocères | 16 | 6 | 1 | **23** | **0** |
| Odonates | 0 | 0 | 6 | **6** | **0** |
| Orthoptères | 15 | 6 | 1 | **22** | **9** |
| Coléoptères | 4 | 0 | 0 | **4** | **0** |
| **Nombre total d'espèces** | **35** | **12** | **8** | **55** | **9** |
| **Nombre d'espèces remarquables** | **7** | **1** | **1** | **9** | **/** |

**N.B. :** Les milieux totalement artificialisés ne sont pas inclus ici car aucun insecte ne peut être associé spécifiquement à un milieu totalement artificialisé. Aucun cortège d'insectes de ce type de milieu ne peut donc être défini.

### *Milieux ouverts*

Les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate sont constitués par les prairies et les bandes enherbées. 35 espèces (16 rhopalocères, 15 orthoptères et 4 coléoptères) peuvent être rattachées au cortège des milieux ouverts. Elles sont réparties en 5 sous-cortèges :

- le sous-cortège des espèces ubiquistes, que l'on peut retrouver sur des **milieux ouverts très variés**. Il s'agit d'espèces communes telles que le Vulcain (*Vanessa atlanta*), la Piéride de la rave (*Pieris rapae*), le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), l'Argus bleu (*Polyommatus icarus*), ou encore parmi les orthoptères : le Criquet des pâtures (*Chorthippus parallelus*), le Criquet duettiste (*Chorthippus brunneus*) ou la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*). Ce sous-cortège comprend également deux espèce**s** remarquables en Champagne-Ardenne : le Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*) et le Criquet de Bromes (*Euchorthippus declivus*).
- le sous-cortège des espèces appréciant les **prairies et pâtures**, telles l'Azuré des coronilles (*Plebeius argyrognomon*), le Demi-deuil (*Melanargia galathea*), le Petit nacré (*Issoria lathonia*) chez les rhopalocères, ou encore parmi les orthoptères : le Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*), la Decticelle bariolée (*Metrioptera roeselii*) ou bien la Decticelle bicolore (*Metrioptera bicolor*). Ce sous-cortège comprend deux espèces remarquables en région : le Cononcéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*) et le Criquet verte-échine (*Chorthippus dorsatus*).
- le sous-cortège des espèces appréciant les **friches**, réprésenté par le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*).

- le sous-cortège des espèces appréciant les **milieux ouverts à végétation lacunaire**. Il s'agit de la Mégère (*Lasiommata megera*) pour le groupe des rhopalocères et de la Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*), de l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) ainsi que du Caloptène italien (*Calliptamus italicus*) pour les orthoptères.

Les milieux ouverts à enjeu, c'est-à-dire au sein desquels ont été observées des espèces remarquables, sont :

- une prairie qui accueille quelques rhopalocères et orthoptères communs, mais aussi 4 espèces remarquables : le Criquet des Bromes (3 individus) et le Criquet verte-échine (3 individus), appréciant ce type de prairie mésophile pour leur reproduction, mais également l'Oedipode turquoise (5 individus) et le Caloptène Italien (1 individu), car ce biotope est aussi aride et dénudé partiellement. De ce fait, cette prairie présente un intérêt patrimonial modéré pour la faune invertébrée.
- plusieurs bandes enherbées à végétation haute, parfois ponctuées d'arbustes et situées autour de la zone rudérale ou en lisière de boisement, qui accueille un odonate, plusieurs rhopalocères et orthoptères communs, mais surtout 3 orthoptères remarquables en reproduction : le Conocéphale gracieux, le Criquet noir-ébène et le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*). Ces bandes enherbées ponctuées d'arbustes ou situées en lisière sont donc d'un intérêt entomologique fort.
- deux bandes enherbées situées le long d'un fossé, qui abritent la reproduction de 3 espèces remarquables : le Criquet des Bromes, le Conocéphale gracieux et le Grillon d'Italie. Ce dernier se perche sur quelques arbustes bordant le fossé pour chanter. Ces bandes enherbées sont donc d'un intérêt patrimonial modéré pour la faune invertébrée.

Les autres prairies, les chemins et les bandes enherbés sans végétation arbustive ne sont que d'un intérêt écologique faible pour les insectes.

Ainsi, parmi les espèces recensées sur l'aire d'étude immédiate et inféodées aux milieux ouverts, 7 sont remarquables en Champagne-Ardenne :

- la Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*), à enjeu patrimonial fort ;
- le Criquet noir-ébène (*Omocestus rufipes*), à enjeu patrimonial fort ;
- le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*), à enjeu patrimonial modéré ;
- le Criquet des Bromes (*Euchorthippus declivus*), à enjeu patrimonial modéré ;
- le Criquet verte-échine (*Chorthippus dorsatus*), à enjeu patrimonial modéré ;
- l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*), à enjeu patrimonial modéré ;
- le Caloptène italien (*Calliptamus italicus*), à enjeu patrimonial modéré.

### *Milieux fermés et semi-fermés*

Les milieux fermés et semi-fermés sont essentiellement représentés par les friches arbustives, les fourrés arbustifs, les haies et les lisières. 12 espèces (6 rhopalocères et 6 orthoptères) peuvent être rattachées au cortège des milieux fermés et semi-fermés. Elles sont réparties en 4 sous-cortèges :

- le sous-cortège des **haies et lisières forestières**, qui comprend 9 espèces : le Tristan (*Aphantopus hyperantus*), le Robert-le-diable (*Polygonia c-album*), la Carte géographique (*Araschnia levana*), la

Piéride de la moutarde (*Leptidea sinapis*), le Citron (*Gonepteryx rhamni*), ou encore chez les orthoptères : le Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*), le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*), le Méconème tambourinaire (*Meconema thalassinum*) et la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*).

- le sous-cortège des espèces de **prairies buissonneuses**, qui rassemble 3 espèces : l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*) pour les rhopalocères, et le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*) et le Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*) pour les orthoptères.

Les milieux fermés et semi-fermés à enjeu, c'est-à-dire au sein desquels ont été observées des espèces remarquables, sont :

- une haie arbustive discontinue située au centre-nord. Une seule espèce y a été inventoriée en reproduction : le Grillon d'Italie, remarquable en région. Cette haie arbustive discontinue est donc d'un intérêt patrimonial modéré pour la faune invertébrée.
- les lisières où ont été répertoriées des individus en reproduction de deux espèces remarquables : le Conocéphale gracieux et le Grillon d'Italie. Beaucoup de lisières sont favorables à la reproduction de l'entomofaune, où outre des rhopalocères communs de milieux ouverts comme l'Argus bleu (*Polyommatus icarus*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*) ou la Piéride de la rave, on retrouve le Petit mars changeant (*Apatura ilia*), typique des boisements humides, ou des espèces typiques de lisières comme le Robert-le-diable (*Polygonia c-album*) ou la Piéride de la moutarde (*Leptidea synapis*). Des orthoptères communs typiques de milieux semi-fermés et fermés y ont également été notés, comme le Méconème tambourinaire (*Meconema thalassinum*) ou le Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*). Les parties les plus richement enherbées sont favorables à la reproduction du Conocéphale gracieux ; tandis que celles qui se rapprochent d'une prairie buissonnante (jouxtant parfois les habitats du Conocéphale gracieux), sont favorables à la reproduction du Grillon d'Italie (> 5 individus en reproduction dans deux parties de la lisière au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate). Ces lisières sont d'un intérêt patrimonial modéré pour la faune invertébrée
- une friche située tout au sud-ouest, où sont présents des rhopalocères communs, ou bien des rhopalocères de milieux semi-fermés dont la présence est induite par l'effet lisière du bosquet, comme le Citron (*Gonepteryx rhamni*) ou la Carte géographique (*Araschnia levana*). On y note également des orthoptères communs de milieu ouvert, comme le Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*) ou la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*). Cette friche arbustive associant à la fois une strate herbacée et une strate arbustive, on y rencontre le Conocéphale gracieux et le Grillon d'Italie, toutes deux remarquables en région. Cette friche arbustive est d'un intérêt patrimonial modéré pour la faune invertébrée.
- une deuxième friche arbustive est située au centre ouest de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs rhopalocères communs en région y ont été relevés. A noter la présence d'un coléoptère commun : le Crache-sang (*Timarchia tenebricosa*), observé en déplacement, et d'une belle diversité d'orthoptères, avec pas moins de 15 espèces recensées, dont des espèces remarquables en Champagne-Ardenne : le Grillon d'Italie, le Conocéphale gracieux, le Criquet noir-ébène, la Decticelle chagrinée, l'Oedipode turquoise et le Caloptène italien. Ces 3 dernières espèces apprécient notamment les zones les plus dénudées de végétation. Cette friche arbustive est d'un intérêt patrimonial fort pour la faune invertébrée.
- une troisième friche arbustive est située au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Elle est caractérisée par une végétation haute herbacée ponctuée d'arbustes. Divers rhopalocères communs

ainsi que des orthoptères de milieu ouvert y ont été observés. Parmi les odonates, l'Aeschne bleue (*Aeshna cyanea*) y a été observée en vol. Notons la présence d'un coléoptère en reproduction : le ver luisant (*Lampyris noctiluca*). Deux orthoptères remarquables y ont également été répertoriés en reproduction : le Conocéphale gracieux et le Grillon d'Italie. Cette friche arbustive est d'un intérêt patrimonial modéré pour la faune invertébrée.

- une dernière friche arbustive, située en dehors de l'aire d'étude immédiate au sud-ouest, accueille la reproduction du Grillon d'Italie ; d'un intérêt patrimonial modéré pour la faune invertébrée.

Les autres haies et fourrés arbustifs ne sont pas des habitats particulièrement intéressants pour les espèces remarquables identifiées à proximité. Les bosquets de l'aire d'étude immédiate et les milieux fermés sont en général moins attractifs pour l'entomofaune que les milieux ouverts (excepté pour certains lépidoptères et coléoptères), en raison d'une fermeture trop importante du milieu, ne laissant pas assez pénétrer la lumière du soleil. Cependant, dès lors que ces milieux sont plus ouverts (bois clairs, présence de clairières…), ils sont nettement plus fréquentés par les espèces car elles trouvent des zones de reproduction au niveau des milieux forestiers et des zones d'alimentation au niveau des habitats plus ouverts (lisières, clairières…). Toutefois, aucun insecte remarquable ne se reproduit au sein des bosquets de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, ces habitats sont d'un intérêt patrimonial faible pour la faune invertébrée.

Une seule espèce appartenant aux cortèges des milieux fermés et semi-fermés est remarquable. Il s'agit du Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*), déterminant de ZNIEFF en région.

### *Milieux humides et aquatiques*

Les milieux humides et aquatiques sont essentiellement représentés par la prairie humide, le cours d'eau et le plan d'eau situés au nord-est, mais aussi les différents fossés, les cariçaies, la cladiaie et la roselière. 8 espèces (1 rhopalocère, 1 orthoptère et 6 odonates) peuvent être rattachées aux milieux humides. Ils sont constitués de deux cortèges :

- le cortège des « zones humides », représenté par le Criquet ensanglanté (*Stetophyma grossum*), espèce remarquable en région, à enjeu patrimonial fort.
- le cortège des « zones en eau », qui comprend la totalité des espèces d'odonates, car bien que nombre de ces insectes utilisent les milieux ouverts et fermés pour l'alimentation ou la maturation sexuelle, les zones en eau représentent leur lieu de reproduction, de ponte et de développement larvaire. Ainsi, ce cortège regroupe 6 espèces d'odonates se répartissant en 4 « sous-cortèges » :
  - sous-cortège des eaux stagnantes strictes, comprenant l'Aeschne bleue (*Aeshna cyanea*), le Sympetrum sanguin (*Sympetrum sanguineum*) et le Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*) ;
  - sous-cortège des eaux stagnantes et des eaux faiblement courantes (faciès lentiques présents par endroit), comprenant 2 espèces communes : l'Agrion élégant (*Ischnura elegans*) et l'Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*) ;
  - sous-cortège des eaux stagnantes et des eaux courantes, représenté ici par l'Agrion de Vander Linden (*Erythromma lindenii*), commun en région.

La **prairie humide** située au nord-est de l'aire d'étude immédiate héberge plusieurs rhopalocères et orthoptères communs, ainsi qu'un odonate commun : le Sympétrum sanguin. Elle est souvent inondée par

le cours d'eau passant en son sein, ce qui lui confère un caractère très humide favorable à deux orthoptères remarquables observés dans cet habitat : le Criquet verte-échine (2 individus en reproduction) et le Criquet ensanglanté (5 individus en reproduction), à enjeux patrimonial moyen et fort respectivement. Ainsi, cette prairie présente un intérêt patrimonial fort pour la faune invertébrée.

Le **fossé** situé au sud-ouest présente une végétation herbacée assez rase. Il est de ce fait peu attractif et présente un enjeu patrimonial faible pour l'entomofaune. En revanche, une partie du fossé situé au centre nord-ouest (celle situé entre les deux bosquets) est laissée en friche et présente une végétation herbacée abondante ponctué d'arbustes. C'est un lieu de reproduction pour le Conocéphale gracieux, le Grillon d'Italie et le Criquet des Bromes. Cette partie de fossé présente un enjeu patrimonial modéré pour l'entomofaune.

Le **cours d'eau** traverse notamment la prairie humide. Lors des prospections, celui-ci était asséché, assez tôt en saison. Aucun odonate ne semble donc pouvoir s'y reproduire. Le **plan d'eau** est situé au sein du boisement tout au nord-est de l'aire d'étude immédiate. Seuls quelques odonates communs ont pu y être répertoriés en vol ou posées. **Les caricaies, la cladiaie et la roselière** sont enclavées au sein de bosquets et présentent un degré avancé de fermeture. Elles n'abritent que des espèces d'insectes communes. Ainsi, le cours d'eau, le plan d'eau, les cariçaies, la cladiaie et la roselière présentent un enjeu patrimonial faible pour l'entomofaune.

### *Milieux totalement artificialisés*

Au sein de la **zone rudérale**, plusieurs insectes communs ont été répertoriés, observés en vol ou venus s'y nourrir. Un odonate y a été noté posé : le Caloptéryx éclatant (*Calopteryx splendens*), espèce se reproduisant au niveau de cours d'eau sur l'aire d'étude éloignée. Quelques orthoptères communs y ont été inventoriés également. Une espèce remarquable a été identifiée sur cet habitat : l'Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*), qui s'y reproduit. En effet, cette zone est couverte de végétation clairsemée sur un terrain thermophile, ce qu'apprécie cette espèce pour effectuer tout son cycle de vie. Ainsi, la zone rudérale présente un enjeu patrimonial modéré pour la faune invertébrée.

Les **cultures**, situées sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, sont traitées de façon intensive, la flore n'y est donc que très peu diversifiée, rendant ce milieu non favorable au développement de la faune invertébrée. Aucun insecte remarquable n'y a été relevé. Sur la **zone carrossable**, située au centre-ouest de l'aire d'étude immédiate, la flore y est quasi-inexistante. Seules quelques espèces communes et tolérantes à une pression de piétinement ont été signalées. Aucun insecte remarquable n'y a été relevé et n'est susceptible de s'y reproduire. De même, **les chemins non végétalisés et les routes** de l'aire d'étude immédiate ne présentent aucune zone d'alimentation ou de refuge disponible pour la faune invertébrée. Ces habitats présentent donc un intérêt patrimonial faible pour la faune invertébrée.

**Tableau 13 : Niveau d'enjeu par cortège d'insectes sur l'aire d'étude immédiate**

| Milieux | Habitats associés | Enjeu réglementaire | Enjeu patrimonial |
|---|---|---|---|
| **Ouverts** | Prairies | Nul | Faible à modéré |
| | Bandes et chemins enherbés | Nul | Faible à fort |

| Milieux | Habitats associés | Enjeu réglementaire | Enjeu patrimonial |
|---|---|---|---|
| **Semi-fermés et fermés** | Friches arbustives | Nul | Modéré à fort |
| | Fourrés arbustifs | Nul | Faible |
| | Haies et lisières | Nul | Faible à modéré |
| | Bosquets | Nul | Faible |
| **Humides et aquatiques** | Prairie humide | Nul | Fort |
| | Cours d'eau, plan d'eau et fossés | Nul | Faible à modéré |
| | Cariçaies, caldiaie et roselière | Nul | Faible |
| **Artificiels** | Zone rudérale | Nul | Modéré |
| | Cultures | Nul | Faible |
| | Zone carrossable | Nul | Faible |
| | Chemins non végétalisés et routes | Nul | Nul |

### 5.5 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

*Cf. Carte 12 : Enjeux écologiques liés aux insectes (p.90)*

55 espèces d'insectes (23 lépidoptères, 22 orthoptères, 6 odonates et 4 coléoptères) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 3 espèces constituent un enjeu écologique fort ;
- 6 espèces constituent un enjeu écologique modéré ;
- 1 espèce exotique à caractère envahissant et classée « nuisible ».

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les bandes et chemins enherbés, les friches arbustives et la prairie humide ; et dans une moindre mesure les lisières, certaines prairies, haies et fossés, ainsi que la zone rudérale.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu globalement faible, à modéré ou fort localement pour les insectes.

Figure 12 : Insectes remarquables sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © CERE.

Decticelle chagrinée

Criquet noir-ébène © tifaeris.wordpress.com

Criquet ensanglanté

Grillon d'Italie

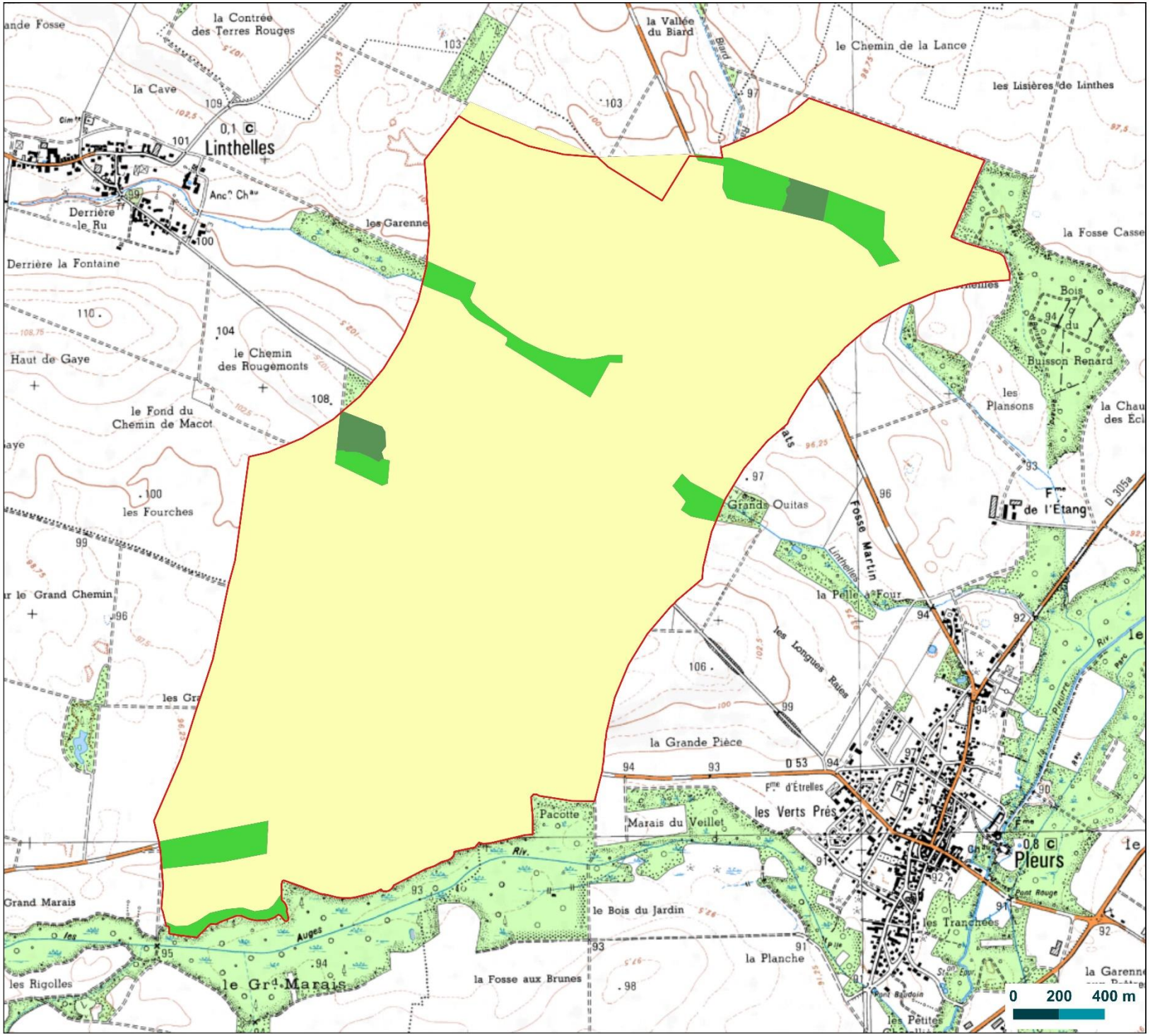
Conocéphale gracieux

Criquet des bromes © P. Dubois, photo libre de droits

Criquet verte-échine

Œdipode turquoise

Caloptène italien © aramel.free.fr




ABO WIND

Carte 12 : Enjeux écologiques liés aux insectes

# Enjeux écologiques liés aux insectes

Projet éolien sur les communes de Gaye, Pleurs et Linthelles (51)

Aire d'étude immédiate

**Enjeu écologique**

- Fort
- Modéré
- Très faible

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25, ©CERE - Cartographie : Biotope, 2018

# 6 Amphibiens

La synthèse proposée ici s'appuie sur les expertises menées par BIOTOPE en 2019.

L'expertise de terrain des amphibiens a été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et a concerné les groupes des anoures (crapauds, grenouilles) et des urodèles (tritons, salamandres).

## 6.1 Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique a été réalisée à partir des fiches ZNIEFF des sites présents aux abords de l'aire d'étude immédiate. Elle a également été réalisée à partir des données faune/flore existantes au niveau des communes de Pleurs, Gaye et Linthelles (sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et de Faune Champagne-Ardenne).

Au niveau des communes concernées par l'aire d'étude immédiate, aucune espèce n'est mentionnée (données postérieures ou égales à 2010). On notera qu'historiquement, le Crapaud commun et le Pélodyte ponctué sont signalés sur la commune de Pleurs en 2003 et 2005. Sur la commune de Gaye, ce sont la Grenouille agile, le Pélodyte ponctué, la Grenouille commune et le Triton palmé qui sont signalés en 2000. Ces données étant vieillissantes, elles n'ont pas été prises en compte dans la suite de l'analyse.

## 6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

Trois espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude immédiate ou à proximité immédiate. Celles-ci ont été observées en 2019 lors de nos inventaires :

- la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
- le Crapaud commun (*Bufo bufo*) ;
- la Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*).

La richesse batrachologique est faible au niveau de l'aire d'étude immédiate ; il en est de -même au niveau de la zone d'implantation potentielle.

## 6.3 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

*Cf. Carte 13 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés et enjeux de conservation associés (p.96)*

Les amphibiens présentent une répartition spatio-temporelle particulière, en lien avec leur cycle vital en deux phases, alternant généralement entre milieux aquatiques en période de reproduction et milieux terrestres le reste de l'année. Ces animaux empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique pour se déplacer entre ces milieux.

***Habitats terrestres***

Les boisements de feuillus, les haies et les fourrés constituent des habitats terrestres privilégiés pour les amphibiens et offrent des micro-habitats de refuge, nourriture et support au déplacement.

Les prairies constituent également des zones d'estivage, d'alimentation et de transit. Les rives du cours d'eau et des autres milieux aquatiques constituent des habitats pour certaines espèces, comme le complexe des grenouilles « vertes ».

***Habitats aquatiques de reproduction***

Sur l'aire d'étude immédiate, les habitats aquatiques de reproduction sont constitués de points d'eau stagnante ou peu courante : plans d'eau, ruisseaux et dépressions inondées en milieu boisé ou en milieu ouvert. Le choix des sites aquatiques dépend des espèces.

Certains plans d'eau et ruisseaux empoissonnés sont évités par la plupart des espèces (prédation par les poissons), à l'exception du Crapaud commun, des grenouilles « vertes » et de la Grenouille agile.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, les secteurs où se reproduisent les amphibiens sont peu nombreux et sectorisés (partie nord-est de l'aire d'étude immédiate et abords sud-ouest) : plan d'eau, dépressions humides en secteur boisé ou ouvert.

***Fonctionnalité écologique***

Certaines espèces observées présentent une dispersion assez faible, alors que d'autres présentent une dispersion importante pouvant atteindre le kilomètre (Crapaud commun).

Pour se déplacer, les amphibiens ont tendance à suivre les éléments du paysage, notamment humides. Sur l'aire d'étude immédiate, les fossés, le cours d'eau et leurs abords ainsi que les haies constituent des supports privilégiés au déplacement des amphibiens. Les boisements, les prairies et les autres zones naturelles constituent également des milieux favorables au transit, notamment en présence de microhabitats permettant le refuge. Sur la ZIP, ce sont donc ces éléments qui sont d'intérêt fonctionnel pour leur déplacement, à savoir les bosquets et leurs lisières (plusieurs au centre de la ZIP, au Nord -Fosse aux Anguilles- et à l'extrême Sud-Ouest -Sud de la D53-), les fossés et cours d'eau (Rau de Linthelles et Rau Biard).

À l'inverse, les grandes parcelles cultivées sont peu favorables à la dispersion et contribuent à la fragmentation des habitats, menace importante pour les amphibiens.

Figure 13 : Habitats favorables aux amphibiens sur l'aire d'étude immédiate ou ses abords, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope

Plan d'eau peu favorable pour la reproduction des amphibiens

Plan d'eau favorable à la reproduction de quelques amphibiens (Crapaud commun, Grenouille agile…)

Ruisseau Biard canalisé

Ruisseau Biard « naturel »

### 6.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude et le niveau d'enjeu écologique attribué localement.

Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

**Tableau 14 : Statuts et enjeux écologiques des amphibiens protégés et/ou remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Dét ZNIEFF | | |
| **Espèces patrimoniales et/ou réglementées observées en 2019** | | | | | | | | |
| Grenouille agile<br>*Rana dalmatina* | An. IV | Art. 2 | LC | LC | VU | - | La Grenouille agile se rencontre aussi bien en forêt que dans les prairies. Elle se reproduit dans | Modéré |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Dét ZNIEFF | | |
| | | | | | | | divers points d'eau, notamment temporaires.<br>Petite population se reproduisant dans au moins 2 points d'eau stagnant sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate (sud-ouest et nord-est de l'aire d'étude). | |
| Crapaud commun<br>*Bufo bufo* | - | Art. 3 | LC | LC | AS | - | Espèce ubiquiste qui fréquente des habitats à composante boisée. Il se reproduit dans une grande diversité de milieux aquatiques mais il affectionne particulièrement les grands plans d'eau stagnants et permanents, même empoissonnés.<br>Population importante qui s'observe en limite d'aire d'étude immédiate au niveau d'un plan d'eau (sud-ouest de l'aire d'étude immédiate) et dans une moindre mesure sur la partie nord-est de l'aire d'étude immédiate aux abords du ruisseau Biard. | Faible |
| Grenouille commune<br>*Pelophylax kl. esculentus* | An. V | Art. 5 | LC | NT | - | - | Espèces ubiquistes très aquatiques. Leur habitat terrestre se limite souvent aux abords immédiats des points d'eau où elle se reproduit.<br>Petite population s'observant en limite d'aire d'étude immédiate au niveau d'un plan d'eau (sud-ouest de l'aire d'étude immédiate). | Très faible |
| 3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :<br>• 1 au titre de l'article 2 : Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;<br>• 1 au titre de l'article 3 : Crapaud commun (*Bufo bufo*) ;<br>• 1 au titre de l'article 5 : Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*). | | | | | | | | Très faible à modéré |

An. IV/V : espèces inscrites aux annexes IV ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

Art. 5 : espèces inscrites l'article 5 de l'arrêté ministériel du 19 novembre : interdiction de la mutilation des individus.

LRE : Liste rouge européenne des espèces menacées (UICN, 2009) : LC : préoccupation mineure.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015) : NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge de Champagne-Ardenne amphibiens (J-F CART, CSRPN, 2007) :VU : vulnérable (liste orange) ; AS : à surveiller.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en Champagne-Ardenne.

Figure 14 : Amphibiens protégés sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.

Crapaud commun

Ponte de Grenouille agile et de Crapaud commun

### 6.5 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

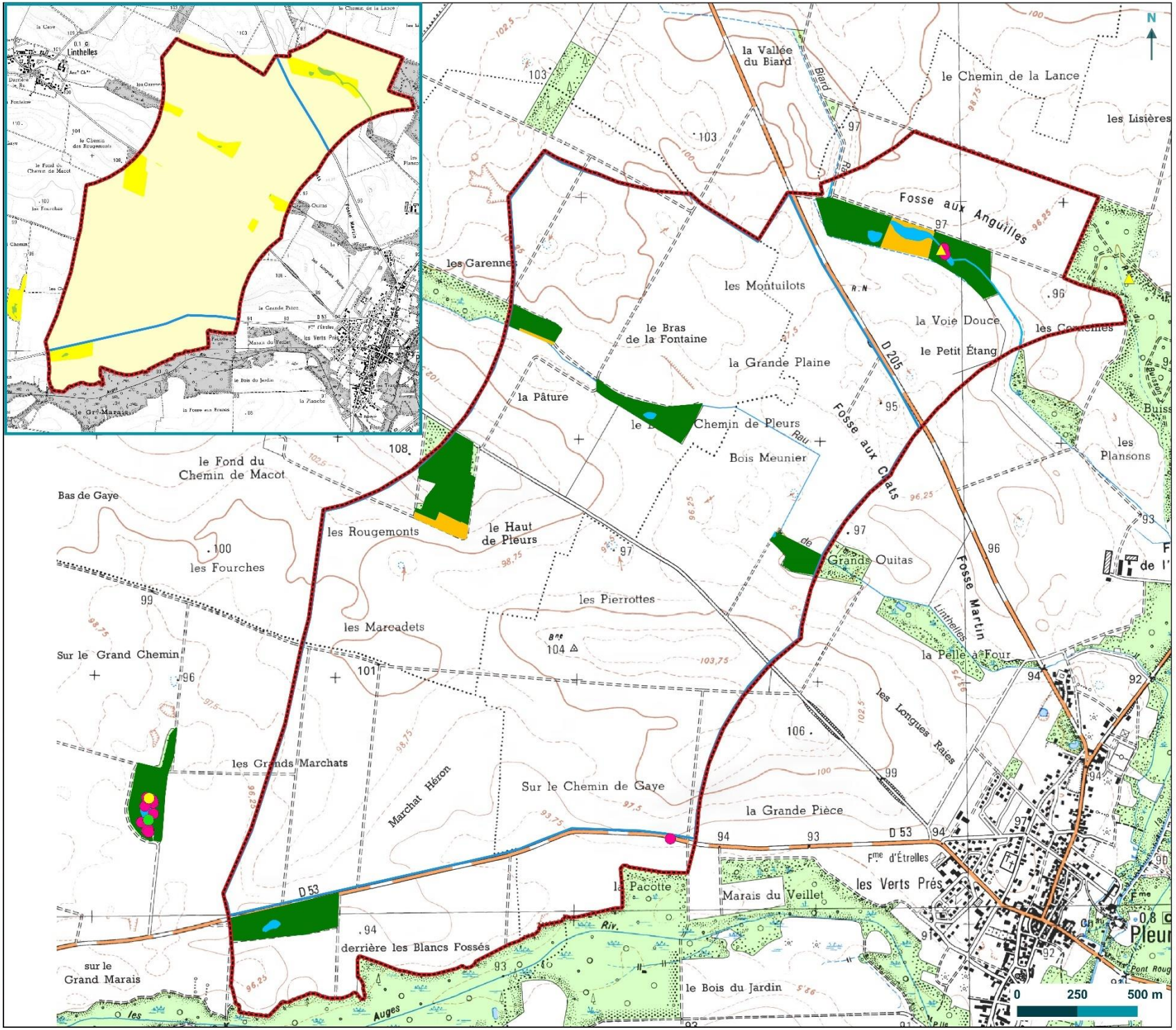
3 espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude immédiate (la Grenouille agile, le Crapaud commun et la Grenouille commune). Toutes sont protégées à des degrés divers :

- 1 espèce constitue un enjeu écologique modéré (Grenouille agile) ;
- 1 espèce constitue un enjeu écologique faible (Crapaud commun) ;
- 1 espèce constitue un enjeu écologique très faible (Grenouille commune).

On notera que la Grenouille agile bénéficie de la protection la plus stricte (individus et habitat de reproduction/repos). Il conviendra d'en tenir compte dans la définition du projet, des aménagements associés et du phasage des travaux.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les zones humides favorables à la reproduction de la plupart des amphibiens présents (dont la Grenouille agile), les boisements et fourrés favorables à l'hivernage ou l'estivage, ainsi que les fossés et haies favorables au transit.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu globalement faible à modéré pour les amphibiens. En dehors des secteurs boisés, aucun enjeu particulier n'a été décelé au niveau de la zone d'implantation potentielle.




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25®, ©Biotope (2018/2019) - Cartographie : Biotope, 2019

ABO WIND

Carte 13 : Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés et enjeux de conservation associés

# Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés et enjeux de conservation associés

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

**Amphibiens patrimoniaux/protégés observés en 2019**

- Crapaud commun
- Grenouille agile
- Grenouille commune

**Amphibien patrimonial/protégé observé en 2018**

- Grenouille agile

**Types d'habitats favorables**

- Habitat aquatique de reproduction
- Habitat terrestre
- Transit

**Enjeu écologique**

- Très faible
- Faible
- Modéré

biotope

# 7 Reptiles

La synthèse proposée ici s'appuie sur les expertises menées par BIOTOPE en 2019.

L'expertise de terrain des reptiles a été menée sur l'aire d'étude et a concerné les groupes des Chéloniens (tortues) et des Squamates (lézards, serpents).

## 7.1 Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique a été réalisée à partir des fiches ZNIEFF des sites présents aux abords de l'aire d'étude immédiate. Elle a également été réalisée à partir des données faune/flore existantes au niveau des communes de Pleurs, Gaye et Linthelles (sites internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et de Faune Champagne-Ardenne).

Au niveau des communes concernées par l'aire d'étude immédiate, deux espèces sont mentionnées récemment (données postérieures ou égales à 2010). Au regard des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate, ces espèces sont considérées comme présentes. Elles seront prises en compte dans la suite de l'analyse.

**Tableau 15 : Reptiles protégés et/ou patrimoniaux connus sur les communes concernées par le projet**

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Directive Habitat | Protection | Liste rouge nationale | Liste rouge régionale | Source |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Orvet fragile | *Anguis fragilis* | - | PN | LC | - | Faune Champagne-Ardenne (2018, Gaye) |
| Lézard des souches | *Lacerta agilis* | An. IV | PN | NT | VU | Faune Champagne-Ardenne (2012, Gaye) |

## 7.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

Deux espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude immédiate :

- 1 espèce a été observée lors des inventaires de terrain de 2019 : le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) ;
- 1 autre espèce non observée lors des inventaires est considérée présente, compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de cette espèce : l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

La richesse batrachologique est faible au niveau de l'aire d'étude immédiate ; il en est de -même au niveau de la zone d'implantation potentielle.

## 7.3 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

*Cf. Carte 14 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés et enjeux de conservation associés (p.102)*

### *Habitats*

Les reptiles sont des animaux ectothermes utilisant une source extérieure - comme le rayonnement solaire - pour élever leur température interne. La thermorégulation constitue un élément prépondérant dans la sélection de l'habitat. D'une manière générale, les reptiles apprécient les habitats hétérogènes réunissant une grande diversité de zones d'exposition et de structures végétales.

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, on retrouve les reptiles essentiellement au niveau des écotones des formations ouvertes à semi-ouvertes, c'est-à-dire tous les espaces situés à l'interface de milieux de natures différentes et assurant un rôle de transition écologique entre deux écosystèmes distincts (lisières, haies, bordures de fourrés ou de ronciers, chemins…) ou en présence de micro-habitats (pierriers, dépôt de gravats, tas de bois ou structure maçonnée) susceptibles d'attirer les reptiles qui y trouveront un refuge et une place d'insolation optimale. La qualité, la quantité et la distribution de ces micro-habitats conditionnent la présence des espèces. Les reptiles évitent les zones très dégagées.

Les haies, lisières, fossés, cours d'eau, constituent des supports importants pour le déplacement et la dispersion des reptiles.

### *Fonctionnalité écologique*

Pour se déplacer, les reptiles ont tendance à suivre les éléments du paysage. Sur la ZIP, ce sont donc ces éléments qui sont d'intérêt fonctionnel pour le déplacement des reptiles, à savoir les bosquets et leurs lisières (plusieurs au centre de la ZIP, au Nord -Fosse aux Anguilles- et à l'extrême Sud-Ouest -Sud de la D53-), les fossés et cours d'eau (Rau de Linthelles et Rau Biard), ainsi que les bords des chemins agricoles.

À l'inverse, les grandes parcelles cultivées sont peu favorables à la dispersion et contribuent à la fragmentation des habitats, menace importante pour les reptiles.

Figure 15 : Habitats favorables aux reptiles sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.

Lisière de boisement

Zone humide à Marisque

Zone calcicole sèche (milieu semi-ouvert)

## 7.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique.

**Tableau 16 : Statuts et enjeux écologiques des reptiles protégés et/ou remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Dét ZNIEFF | | |
| **Espèces patrimoniales et/ou réglementées observées en 2019** | | | | | | | | |
| Lézard des souches<br>*Lacerta agilis* | An. IV | Art. 2 | LC | NT | VU | - | Espèce affectionnant les milieux forestiers ouverts comme les landes, coupes forestières, lisières ensoleillées. On le retrouve également au sein de milieux plus humides comme les prairies hygrophiles, les tourbières, les roselières à assec estival.<br>En 2019, observation de deux noyaux de population sur l'aire d'étude immédiate (parties centre-ouest et sud-ouest de l'aire d'étude immédiate). | Modéré |
| **Espèces patrimoniales et/ou réglementées non observées en 2019 mais signalées dans la bibliographie** | | | | | | | | |
| Orvet fragile<br>*Anguis fragilis* | - | Art. 3 | LC | LC | - | - | Lézard apode qui affectionne la fraicheur des fourrés et des boisements mais qui peut fréquenter les milieux plus ouverts et secs comme les friches. | Faible |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Dét ZNIEFF | | |
| | | | | | | | Espèce signalée récemment sur la comme de Gaye en 2018.<br>Habitat d'espèce présent sur l'aire d'étude immédiate. | |
| 2 espèces protégées au titre de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :<br>• 1 au titre de l'article 2 : Lézard des souches (*Lacerta agilis*) ;<br>• 1 au titre de l'article 3 : Orvet fragile (*Anguis fragilis*). | | | | | | | | Faible à modéré |

An. IV : espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.

LRE : Liste rouge européenne des espèces menacées (UICN, 2009) : LC : préoccupation mineure.

LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015) : NT : quasi menacée ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge de Champagne-Ardenne reptiles (P. GRANGE, A. MIONNET, CSRPN, 2007) :VU : vulnérable.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en Champagne-Ardenne.

Figure 16 : Reptile protégé sur l'aire d'étude immédiate, photo prise sur site sauf mention contraire, © Biotope.

Lézard des souches

## 7.5 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

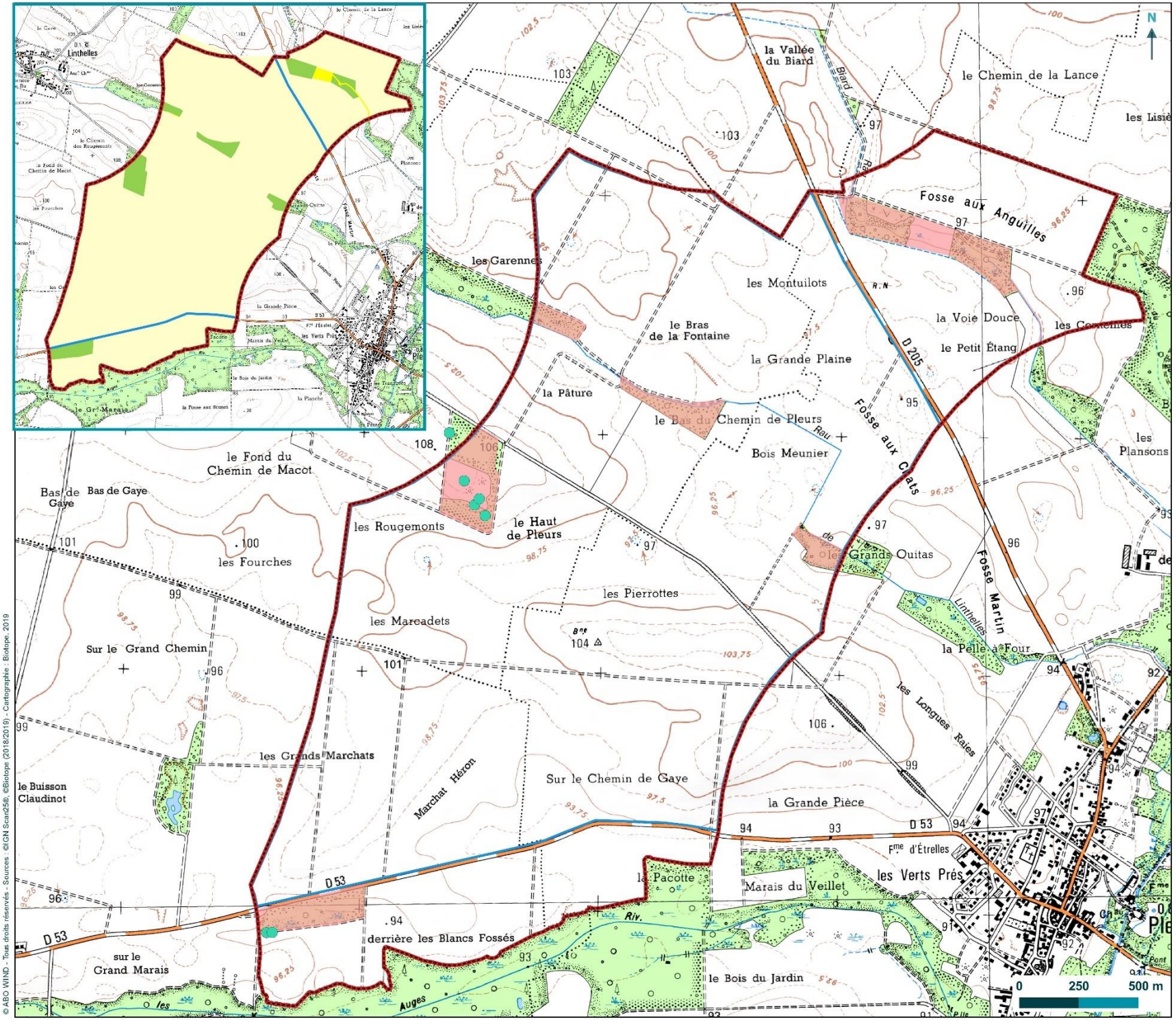
2 espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude immédiate (Orvet fragile et Lézard des souches) :

- Les 2 sont protégées à des degrés divers ;
- 1 espèce constitue un enjeu écologique modéré (Lézard des souches) ;
- 1 espèce constitue un enjeu écologique faible (Orvet fragile).

On notera que la Lézard des souches bénéficie de la protection la plus stricte (individus et habitat de reproduction/repos). Il conviendra d'en tenir compte dans la définition du projet, des aménagements associés et des mesures en phase de travaux.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les écotones bien exposés, notamment les lisières des boisements, des fourrés et ronciers.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu globalement très faible à modéré pour les reptiles. En dehors des secteurs boisés, aucun enjeu particulier n'a été décelé au niveau de la zone d'implantation potentielle.




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25®, ©Biotope (2018/2019) - Cartographie : Biotope, 2019

ABO WIND

Carte 14 : Reptiles patrimoniaux et/ou protégés et enjeux de conservation associés

# Reptiles patrimoniaux et/ou protégés et enjeux de conservation associés

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

Habitats favorables aux reptiles protégés

**Reptiles patrimoniaux/protégés observés en 2019**

Lézard des souches

**Enjeu écologique**

Très faible
Faible
Modéré

biotope

# 8 Oiseaux

La synthèse proposée ici s'appuie à la fois sur les observations réalisées par le CERE en 2014, 2015 et 2017, et par BIOTOPE en 2018, 2019 et 2020 dans le cadre du présent travail ; mais aussi sur une analyse des potentialités d'accueil des milieux naturels de l'aire d'étude immédiate et sur la bibliographie récente disponible.

Pour rappel, l'expertise de terrain des oiseaux a été menée sur l'aire d'étude immédiate (toutes périodes) et l'aire d'étude rapprochée (en migration et hivernage), et a concerné les espèces nicheuses, migratrices et hivernantes.

## 8.1 Contexte migratoire de l'aire d'étude immédiate

Située sur la façade nord-ouest du continent européen, la Champagne-Ardenne se trouve au milieu d'un couloir migratoire venant essentiellement du nord de l'Europe. Cette migration concerne plusieurs espèces d'oiseaux dont certaines emblématiques comme la Grue cendrée (*Grus grus*) ou le Milan royal (*Milvus milvus*).

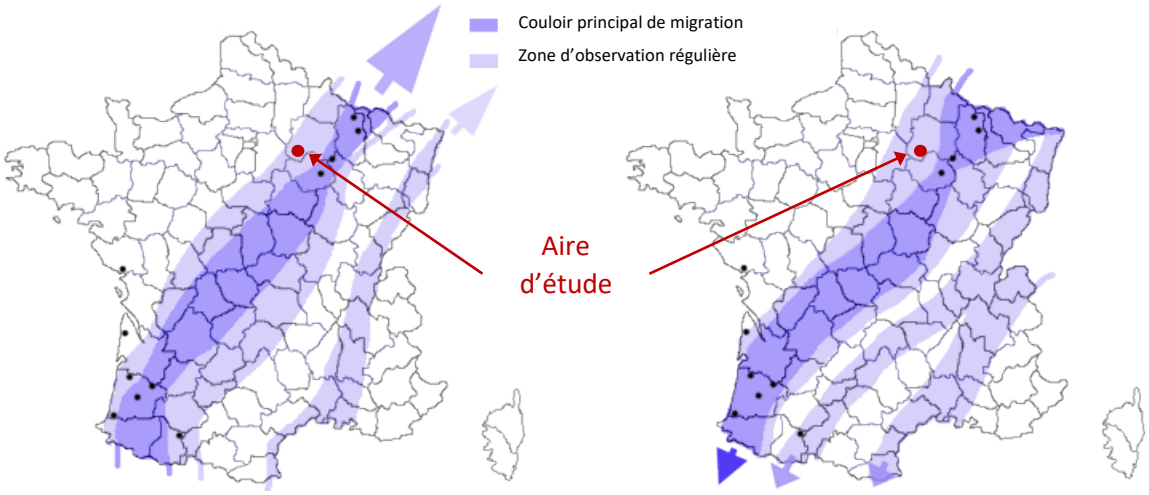



Figure 17 : Localisation des couloirs de migration des Grues cendrées en France (source : LPO Champagne-Ardenne)

À environ 65 km au sud-est du projet se situe le Lac du Der où transitent de nombreux oiseaux dont la Grue cendrée ainsi que des milliers d'oiseaux migrateurs. Chaque automne, des milliers de passereaux migrateurs (fringilles, alouettes et grives etc.) traversent aussi la région du nord-est vers le sud-ouest.

Le flux de migration s'effectue essentiellement la nuit, au cours des deux phases de migration (pré et postnuptiales). L'axe de migration majeur en France est orienté nord-est/sud-ouest en migration postnuptiale et inversement pour la migration prénuptiale.

Dès la fin du mois de juillet, la migration postnuptiale débute avec les limicoles, les fauvettes paludicoles (rousserolles, phragmites...), les rapaces, le Martinet noir… Ces espèces quittent leurs zones de nidification du Nord de l'Europe pour rejoindre les sites d'hivernage du Sud de l'Europe (sud de la France, péninsule ibérique) ou d'Afrique. Fin août, septembre et octobre, la migration se poursuit avec les petits turdidés

(Rougequeues, Tariers, Traquet motteux...), les Canards, les Fauvettes forestières, les Hirondelles, les rapaces, les Columbidés, les Pipits, les Bergeronnettes, les Laridés... En octobre et novembre, la migration concerne les Alouettes, les Turdidés, les Corvidés, les Cormorans, les Oies, les Fringilles et les Bruants…

La migration de printemps est souvent plus difficile à appréhender que la migration d'automne pour diverses raisons :

- Cette migration se produit sur une période plus courte (mi-février à mi-mai). À cette période, les oiseaux profitent souvent de vents favorables parcourant chaque jour de plus grandes distances qu'à l'automne et souvent à plus grande altitude. De plus, les oiseaux stationnent moins longtemps pour arriver au plus tôt sur leurs zones de reproduction.
- L'axe privilégié se situe au centre de la France, contrairement à l'automne où les flux de passereaux se concentrent souvent sur la frange côtière.
- Il est souvent difficile de différencier les migrateurs des nicheurs déjà installés sur le site.

Celle-ci débute dès la fin du mois de février avec les Grands cormorans, les oies, les anatidés, quelques limicoles (notamment le Vanneau huppé), les alouettes, les turdidés et les corvidés... qui quittent leurs zones d'hivernage du sud de l'Europe pour rejoindre les sites de nidification du nord de l'Europe. En mars-avril, la migration se poursuit avec la plupart des rapaces diurnes, des laridés et des colombidés (Pigeon ramier…). Les hirondelles, les pipits, les bergeronnettes, les fauvettes forestières ainsi que la majorité des fringilles.

## 8.2 Analyse bibliographique

### 8.2.1 Données bibliographiques sur le secteur de projet

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à l'avifaune sur le secteur d'implantation du projet. À défaut d'études connues, récentes et fiables sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des données communales des communes concernées par le projet éolien (données de faune Champagne-Ardenne > à 2010).

De nombreuses espèces d'oiseaux sont ainsi mentionnées sur les trois communes concernées par le projet : 21 espèces sur la commune de Linthelles, 89 espèces sur la commune de Pleurs et 78 espèces sur la commune de Gaye. Suivant la période étudiée (nidification, migration, hivernage), elles seront prises en compte si elles n'ont pas été vues lors des inventaires de terrain réalisés pour cette étude.

### 8.2.2 Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne

La définition des couloirs de migration du SRE est d'une part basée sur les couloirs de migration préalablement connus en région, et d'autre part sur une interprétation cartographique prenant en compte le relief et la couverture du sol en liaison avec les autres couloirs migratoires existants. Le tracé des couloirs est donc défini à une échelle large et ne repose pas précisément sur des données de terrain locales. Notamment, les couloirs au niveau des vallées sont volontairement tracés avec une « zone tampon » plus large autour de la vallée.

D'après le SRE de Champagne-Ardenne, l'aire d'étude immédiate (en rouge sur la carte suivante) est située en grande partie dans un axe principal de migration avifaunistique. Toutefois, le projet se situe loin de l'axe de migration des Grues cendrées.

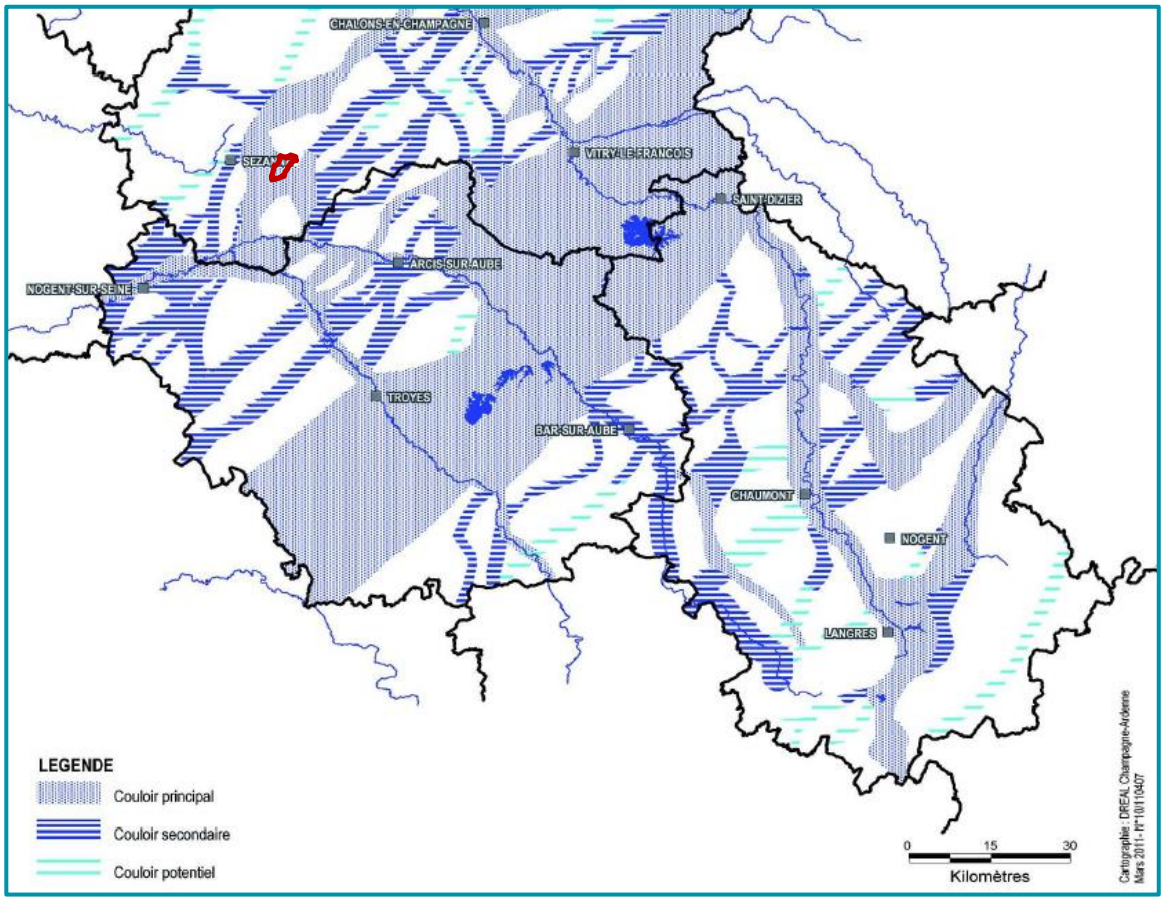



Figure 18 : Sensibilité ornithologique : couloirs de migration d'après le SRE de Champagne-Ardenne (mai 2012). Aire d'étude immédiate en rouge.

L'analyse des résultats des études de terrain réalisées en 2014, 2015, 2017, 2018, 2019 et 2020 permettra d'étudier plus finement les déplacements migratoires au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Le volet avifaune du SRE de Champagne-Ardenne comprend également une partie sur l'avifaune locale, avec en particulier des zones tampons définies autour de nids d'espèces patrimoniales fragiles, comme la Cigogne noire ou le Milan royal, qui ont un grand rayon d'action (10 km).

D'après le SRE de Champagne-Ardenne, l'aire d'étude immédiate se situe à plus de 5 km de la première zone à enjeu avifaunistique en période de nidification.

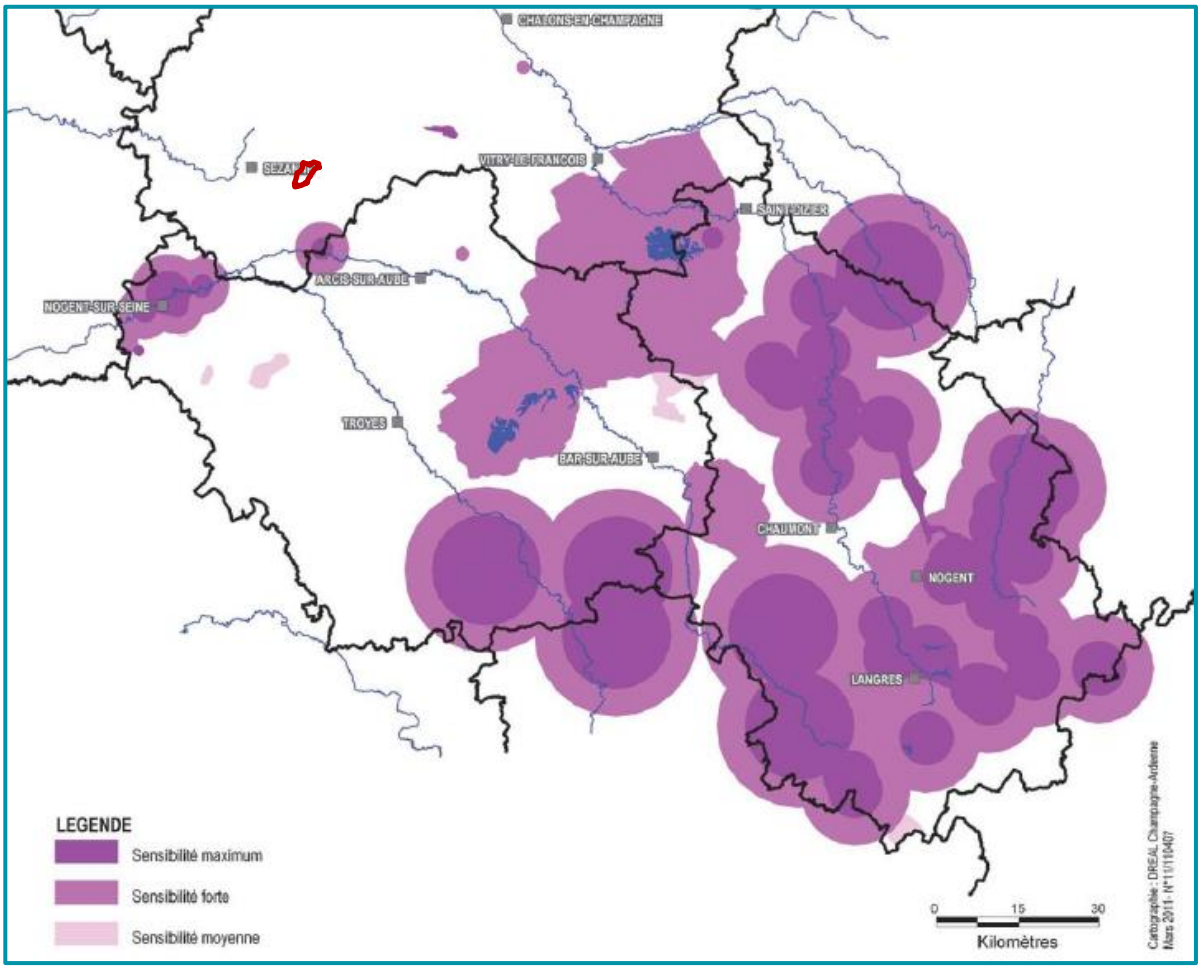



Figure 19 : Sensibilité ornithologique : enjeux locaux (avifaune nicheuse) d'après le SRE de Champagne-Ardenne (mai 2012). Aire d'étude immédiate en rouge.

Bien que les deux espèces citées précédemment utilisent de grands domaines vitaux autour de leur nid, **le projet n'aura aucun impact sur ces espèces**, puisqu'il se situe au-delà de la zone de sensibilité des couples connus.

## 8.3 Considération des espèces dites « sensibles » à l'éolien d'après la DREAL Grand Est

Parmi les 15 espèces dites « sensibles à l'éolien » listées dans le document « *Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens* » de la DREAL Grand Est (2019), 6 ont été observées en période de reproduction : Milan royal, Faucon crécerelle, Busard cendré, Busard Sainnt-Martin, Busard des roseaux et Œdicnème criard.

Pour le Milan royal et le Faucon crécerelle, les prospections ayant été réalisées sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, c'est-à-dire dans un rayon de 5 à 10 km autour de l'aire d'étude immédiate, tant sur la période prénuptiale (en 2015, 2018 et 2020) qu'en période de

nidification (en 2015, 2017, 2018 et 2019), permettent d'avoir une bonne représentativité du nombre d'individus voire de couples présents à proximité de la zone d'étude.

Le Milan royal n'a été observé qu'à une seule reprise, le 25/04/2018, aux abords de l'aire d'étude immédiate, à raison d'un unique individu. Ce dernier était soit erratique, soit en migration prénuptiale tardive, mais en aucun cas nicheur, puisqu'il n'a fait que transiter au sein de l'aire d'étude rapprochée lors d'un unique passage. L'espèce n'est par ailleurs pas connue pour être nicheuse dans le département. Un suivi spécifique de l'espèce n'est donc pas nécessaire. L'espèce n'a par ailleurs pas été observée du tout en période de nidification, durant les passages « Busards » ou autres.

Le Faucon crécerelle est bien présent sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée, à raison de 2 à 4 couples, dont un sur ou à proximité (moins de 500 m) de l'aire d'étude immédiate. L'espèce a été notée durant l'ensemble des passages, notamment durant les passages réalisés au-delà de l'aire d'étude immédiate (en 2018 et 2019), dans un rayon de 5 à 10 km. Ces observations régulières de l'espèce, sur l'ensemble du cycle pendant 2 années, ne requièrent pas de suivi spécifique.

**Les Busards et l'Oedicnème criard ont quant à eux fait l'objet de suivis spécifiques en 2019**, tels que recommandé par la DREAL Grand Est, car ces espèces semblent fréquenter davantage le secteur du projet. Ces suivis spécifiques de 2019, ainsi que le large rayon couvert par les prospections réalisées sur 3 années (2015, 2018 et 2019), permettent d'atteindre un bon niveau de connaissance des espèces sensibles occupant habituellement l'aire d'étude rapprochée (rayon de 10 km).

Les Busards Saint-Martin et des roseaux ont également été observés en période de migration prénuptiale. Les suivis spécifiques ont bien couvert la fin de cette période. En migration prénuptiale, on note également le Milan royal, la Grue cendrée, la Cigogne noire et les Faucons crécerelle et pèlerin. Le Milan royal, le Faucon pèlerin et la Cigogne noire n'ont été observés qu'en vol en dehors de l'aire d'étude immédiate, et à raison d'un maximum de 4 individus seulement pour le Milan royal (contre 2 Cigognes noires et 1 Faucon pèlerin). Le Faucon crécerelle a été observé en très large majorité en dehors de l'aire d'étude immédiate (25 individus, contre 1 seul sur l'aire d'étude immédiate). En conséquence, des passages terrain dédiés spécifiquement à ces espèces en migration prénuptiale n'apparaissent pas nécessaires, puisque les enjeux concernant ces dernières sont non significatifs. En revanche, **2 passages ont été spécifiquement dédiés à la Grue cendrée en migration prénuptiale en 2020**, car un total de 1 806 individus avait survolé l'aire d'étude immédiate en cette période en 2015 et 2018. **A la demande de la DREAL Grand-Est (demande de compléments du 09/09/2019), ces passages dédiés ont notamment visé à identifier les zones de gagnage favorables à l'espèce**.

Le Busard Saint-Martin, le Milan royal et le Faucon crécerelle ont également été observés en période de migration postnuptiale, mais à raison d'un maximum de 4 individus seulement sur l'aire détude immédiate ; alors que le Milan royal n'a été observé qu'en dehors de celle-ci à raison de 4 individus seulement. En conséquence, des passages terrain dédiés spécifiquement à ces espèces en migration postnuptiale n'apparaissent pas nécessaires, puisque les enjeux concernant ces dernières sont non significatifs.

**A la demande de la DREAL Grand-Est, des passages terrain spécifiques au Vanneau huppé et au Pluvier doré ont été réalisés en 2019 et 2020**, bien que ces deux espèces ne figurent pas parmi les 15 espèces sensibles à l'éolien. **Ces passages dédiés ont notamment visé à identifier les zones de gagnage favorables aux deux espèces** :

- un passage dédié au Vanneau huppé en migration postnuptiale (en 2019), car c'est en cette saison que l'espèce est la plus présente sur l'aire d'étude immédiate (jusqu'à 200 individus en halte) et sa périphérie ;
- deux passages dédiés au Pluvier doré en migration prénuptiale (en 2020), car cette espèce était présente en halte en cette saison sur l'aire d'étude immédiate en 2015 (11 individus).

Les résultats des suivis spécifiques sont présentés dans les chapitres qui suivent.

## 8.4 Avifaune en migration prénuptiale

La synthèse qui suit s'appuie sur les expertises menées par le CERE en 2015 (3 passages) et BIOTOPE en 2018 (8 passages + 2 passages Grue cendrée et Pluvier doré).

### 8.4.1 Espèces présentes en période de migration prénuptiale

Au total, 74 espèces d'oiseaux ont été observées sur les aires d'étude immédiate et rapprochée (inventaires BIOTOPE et CERE).

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, 51 espèces d'oiseaux sont présentes en période de migration prénuptiale :

- 18 espèces utilisant l'aire d'étude immédiate en transit (migration rampante, migration active à haute altitude, etc.).
- 43 espèces utilisant l'aire d'étude immédiate comme halte migratoire, pour le repos ou l'alimentation.

De plus, au niveau de l'aire d'étude rapprochée, 64 espèces d'oiseaux ont été observées :

- 26 espèces utilisant l'aire d'étude rapprochée en transit (migration rampante, migration active à haute altitude, etc.) ;
- 53 espèces utilisant l'aire d'étude rapprochée comme halte migratoire, pour le repos ou l'alimentation.

On notera que d'après la bibliographie récente (observations > à 2010), plusieurs autres espèces pourraient transiter ou effectuer une halte migratoire au niveau des aires d'étude immédiate et/ou rapprochée :

- 22 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur les aires d'étude immédiate et/ou rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces.

La richesse avifaunistique en période de migration prénuptiale est représentative de l'avifaune régulièrement observée sur l'ensemble de la Champagne Centrale (partie Champagne Crayeuse) à cette période, notamment au niveau de ce secteur du département de la Marne.

La liste complète des oiseaux recensés sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en migration prénuptiale est présentée en Annexe 4.

### 8.4.2 Hauteurs de vol observées et comportements à risques en période de migration prénuptiale

De manière générale, les hauteurs de vol de l'avifaune en migration active varient selon les espèces et les conditions météorologiques (vent, couverture nuageuse…). Par vent fort, les oiseaux migrateurs ont plutôt tendance à abaisser leur altitude de vol et inversement. Avec une couverture nuageuse importante, les oiseaux migrateurs auront tendance à voler plus bas, si la couverture nuageuse est nulle, les oiseaux auront une altitude de vol plus importante.

Au cours du suivi réalisé, les hauteurs de vol varient entre quelques mètres au-dessus du sol (hauteur < à 10 m : Bergeronnette grise, Busard Saint-Martin, Épervier d'Europe, Hirondelle rustique, Pluvier doré) à plusieurs centaines de mètres (hauteur > à 150 m : Busard des roseaux, Cigogne noire, Grand Cormoran, Grue cendrée, Héron cendré, Milans noir et royal, Pluvier doré, Vanneau huppé).

On notera également que de nombreuses espèces volent à une hauteur comprise entre 50 et 150 m, voire 180 m. C'est le cas notamment des espèces suivantes : Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Buse variable, Choucas des tours, Étourneau sansonnet, Corneille noire, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Grand Cormoran, Grive litorne, Grue cendrée, Héron cendré, Milan noir, Milan royal, Pigeon colombin, Pigeon ramier, Pluvier doré, Tadorne de Bellon et Vanneau huppé.

On notera que d'après le tableau de Tobias DÜRR « *Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe* » du 19 mars 2018, l'étude de la LPO France de juin 2017 « *Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune – Étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015* » et le tableau de détermination des niveaux de sensibilité pour l'avifaune dans le document « *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* » de novembre 2015, plusieurs espèces contactées sur le secteur d'étude figurent également dans la liste des espèces dont au moins un cadavre a été découvert en France et/ou en Europe (*cf*. tableau suivant).

**Tableau 17 : Espèces sensibles à l'éolien contactées en période de migration prénuptiale sur les aires d'étude immédiate et rapprochée ou signalées dans la bibliographie**

| Nom français | Nombre de cadavres (sensibilité) en France entre 1997 et 2015[1] | Nombre de cadavres (sensibilité) en Europe entre 1996 et 2018[1] | Nombre d'individus contactés lors de la migration prénuptiale | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Aire d'étude immédiate | Aire d'étude rapprochée |
| Milan royal | 17 | 468 | 0 | 4 |
| Faucon crécerelle | 76 | 557 | 1 | 25 |
| Milan noir | 19 | 133 | 2 | 4 |
| Busard cendré* | 13 | 52 | Espèce signalée sur les communes de Gaye et Linthelles | |
| Faucon pèlerin | - | 28 | 0 | 1 |

| Nom français | Nombre de cadavres (sensibilité) en France entre 1997 et 2015[1] | Nombre de cadavres (sensibilité) en Europe entre 1996 et 2018[1] | Nombre d'individus contactés lors de la migration prénuptiale | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Aire d'étude immédiate | Aire d'étude rapprochée |
| Mouette rieuse | 65 | 666 | 0 | 17 |
| Buse variable | 56 | 661 | 7 | 31 |
| Cigogne blanche* | 1 | 102 | Espèce signalée sur les communes de Pleurs et Linthelles | |
| Épervier d'Europe | 11 | 52 | 0 | 4 |
| Héron cendré | 1 | 36 | 1 | 6 |
| Faucon hobereau* | 7 | 30 | Espèce signalée sur les communes de Pleurs et Gaye | |
| Bondrée apivore* | 2 | 23 | Espèce signalée sur la commune de Gaye | |
| Grue cendrée | 0 | 23 | 1 820 | 11 390 |
| Œdicnème criard | 1 | 15 | 0 | 1 |
| Tadorne de Belon | 1 | 12 | 5 | 52 |
| Busard Saint-Martin | 2 | 10 | 5 | 18 |
| Cigogne noire | 1 | 8 | 0 | 2 |
| Faucon émerillon | - | 4 | 0 | 2 |
| Hibou des marais* | - | 5 | Espèce signalée sur la commune de Gaye | |
| Alouette des champs | 60 | 369 | 245 | 418 |
| Autres espèces observées lors des inventaires | - | - | - | - |

[1] *Valable pour l'ensemble des tableaux suivants : Les synthèses des cas de collisions réalisées en France et en Europe permettent de dégager une tendance/sensibilité des espèces les plus à risque face aux éoliennes. En revanche, en l'absence d'une mutualisation des résultats des suivis de mortalité, il est probable que ces chiffres soient sous-estimés.*

Légende (valable pour l'ensemble des tableaux suivants)

| | |
|---|---|
| | Espèces présentant une très forte sensibilité vis-à-vis des éoliennes (niveau 4) |
| | Espèces présentant une sensibilité forte vis-à-vis des éoliennes (niveau 3) |
| | Espèces présentant une sensibilité moyenne vis-à-vis des éoliennes (niveau 2) |
| | Espèces présentant une sensibilité faible à très faible vis-à-vis des éoliennes (niveaux 1 et 0) |
| * | Espèce non observée lors des inventaires mais signalée dans la bibliographie sur les communes de Gaye, Pleurs et/ou Linthelles |

D'après le tableau ci-dessus, il ressort qu'une seule espèce observée lors de la phase de migration prénuptiale présente une sensibilité très forte aux éoliennes : le **Milan royal**. On notera toutefois que les effectifs observés pour cette espèce sont faibles (4 individus). Ils n'ont par ailleurs pas été observés au niveau de l'aire d'étude immédiate. De plus, la hauteur de vol des quatre milans observés était estimée à 20 m, 30 m, 150 m et 100-150 m. **Le risque de collision semble donc limité pour cette espèce lors de la migration prénuptiale.**

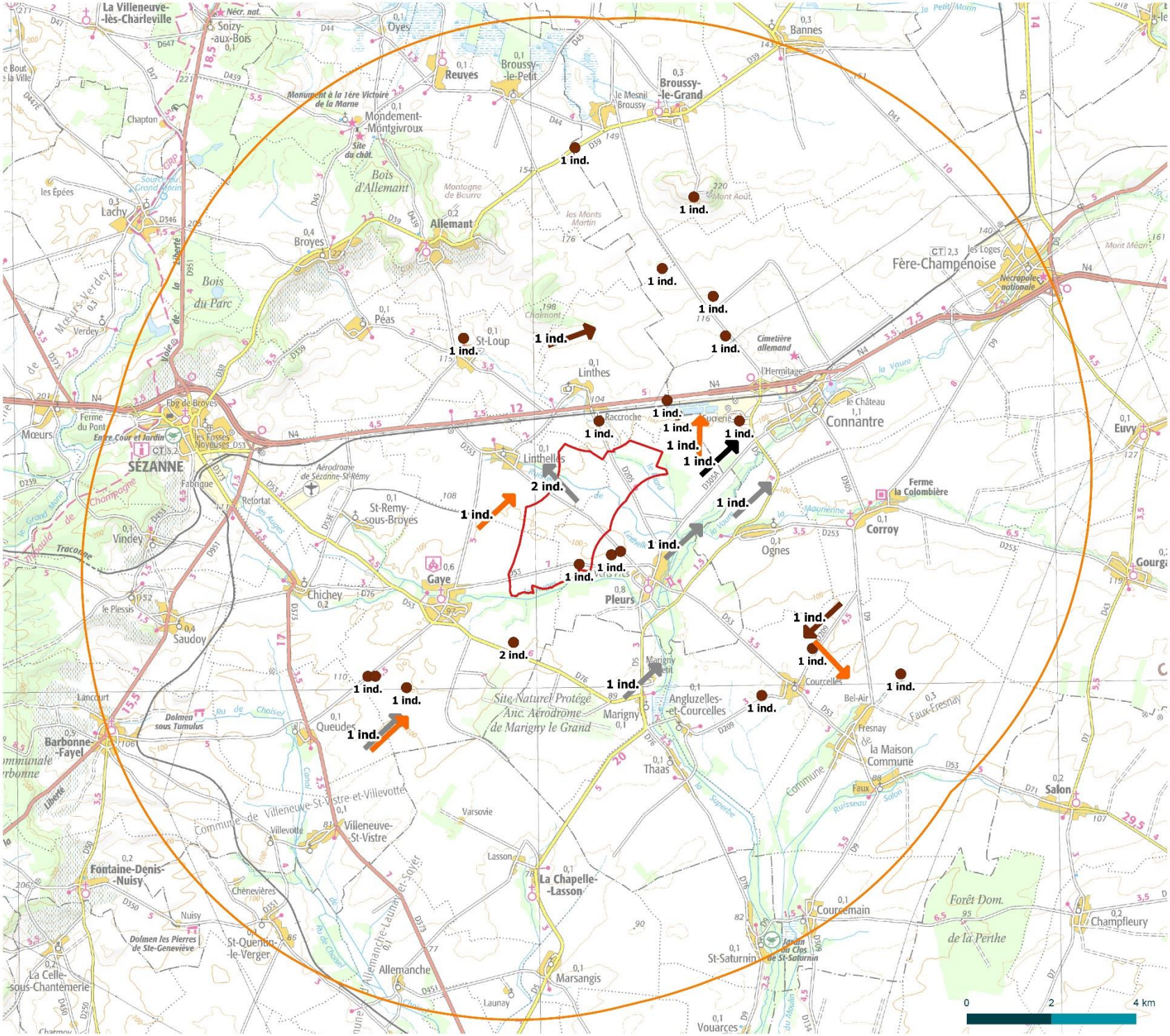
Concernant les quatre espèces identifiées comme présentant une sensibilité forte aux éoliennes (**Faucons crécerelle et pèlerin, Milan noir et Busard cendré**), tout comme le Milan royal, les effectifs observés sont faibles à très faibles. Au niveau de l'aire d'étude immédiate, les observations se comptent quasiment à l'unité quand ces espèces fréquentent la zone. Le Faucon crécerelle est souvent observé en chasse ou au repos (hauteur de vol < à 80 m) ; le Faucon pèlerin a été observé en migration active à une hauteur de 100 m ; les Milans noirs volaient eux à une hauteur estimée entre 80 et 250 m. Le Busard cendré n'a pas été observé mais est signalé dans la bibliographie. Au regard des faits exposés, **le risque de collision pour ces quatre espèces semble donc également limité.**

14 espèces d'oiseaux (**Mouette rieuse, Buse variable, Cigogne blanche, Cigogne noire, Épervier d'Europe, Héron cendré, Œdicnème criard, Faucon hobereau, Bondrée apivore, Tadorne de Belon, Grue cendré, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon et Hibou des marais**) sont identifiées comme présentant un risque moyen de collision vis-à-vis des éoliennes. Parmi ces espèces, plusieurs transitent au niveau de l'aire d'étude immédiate lors de la migration prénuptiale (Buse variable, Héron cendré, Tadorne de Belon, Grue cendré et Busard Saint-Martin). Les effectifs cumulés observés sur cette zone varient entre 1 et 5 individus (Buse variable, Héron cendré, Tadorne de Belon et Busard Saint-Martin) et 1 820 individus (Grue cendrée). Pour les espèces en migration active au niveau de l'aire d'étude immédiate, les hauteurs de vol varient entre 1 et 300 m. Les vols les plus à risque ont été observés pour la Grue cendrée (vers 100-150 m) et le Tadorne de Belon (environ 80 m). D'une manière globale, **le risque de collision au niveau de l'aire d'étude immédiate pour ces espèces est évalué de faible à modéré.**

On notera enfin qu'une espèce présentant une très faible sensibilité vis-à-vis des éoliennes selon le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » présente un fort taux de collision aussi bien en France qu'en Europe. Il s'agit de l'**Alouette des champs**. Cette dernière est présente aussi bien sur l'aire d'étude immédiate que sur l'aire d'étude rapprochée. Les groupes observés n'atteignent pas plus de 80 individus sur les aires d'étude immédiate et rapprochée. L'Alouette des champs peut développer deux stratégies migratoires : une migration au long court si les conditions migratoires sont favorables ou une migration par bonds. L'ensemble de la migration se déroule principalement en phase nocturne (Guyomarc'h & Guillet, 1996) mais des grands mouvements d'oiseaux sont également observés durant la journée. En l'absence de visibilité sur les mouvements migratoires nocturnes et les hauteurs de vols de cette espèce au niveau de l'aire d'étude immédiate, **le risque de collision est évalué à modéré**.

***Cf. Carte 15 : Oiseaux identifiés comme très fortement ou fortement sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale (p.112) ;***
***Carte 16 : Oiseaux identifiés comme moyennement sensibles vis-à-vis des éoliennes en vol sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale (p.113) ;***
***Carte 17 : Oiseaux identifiés comme moyennement sensibles vis-à-vis des éoliennes en halte sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale (p.114).***

À noter que les espèces issues de la bibliographie ne peuvent pas être cartographiés.




N

ABO WIND

Carte 15 : Oiseaux identifiés comme très fortement ou fortement sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale

# Oiseaux identifiés comme très fortement ou fortement sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

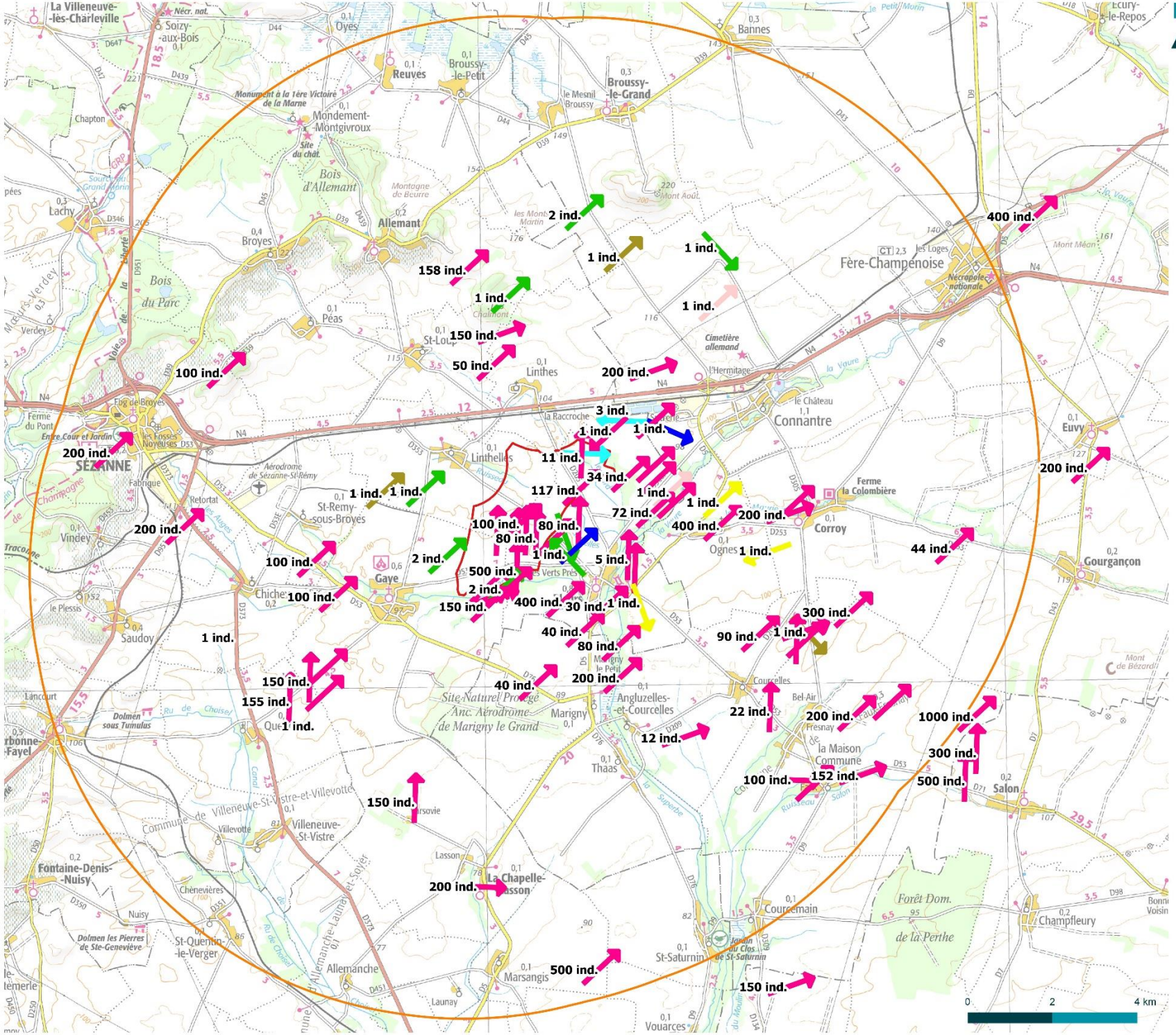
Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)

**Espèces très fortement ou fortement sensibles**

- Faucon crécerelle
- Faucon pèlerin
- Milan noir
- Milan royal

biotope




ABO WIND

Carte 16 : Oiseaux identifiés comme moyennement sensibles vis-à-vis des éoliennes en vol sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale

# Oiseaux identifiés comme moyennement sensibles vis-à-vis des éoliennes en vol sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linhtelles (51)

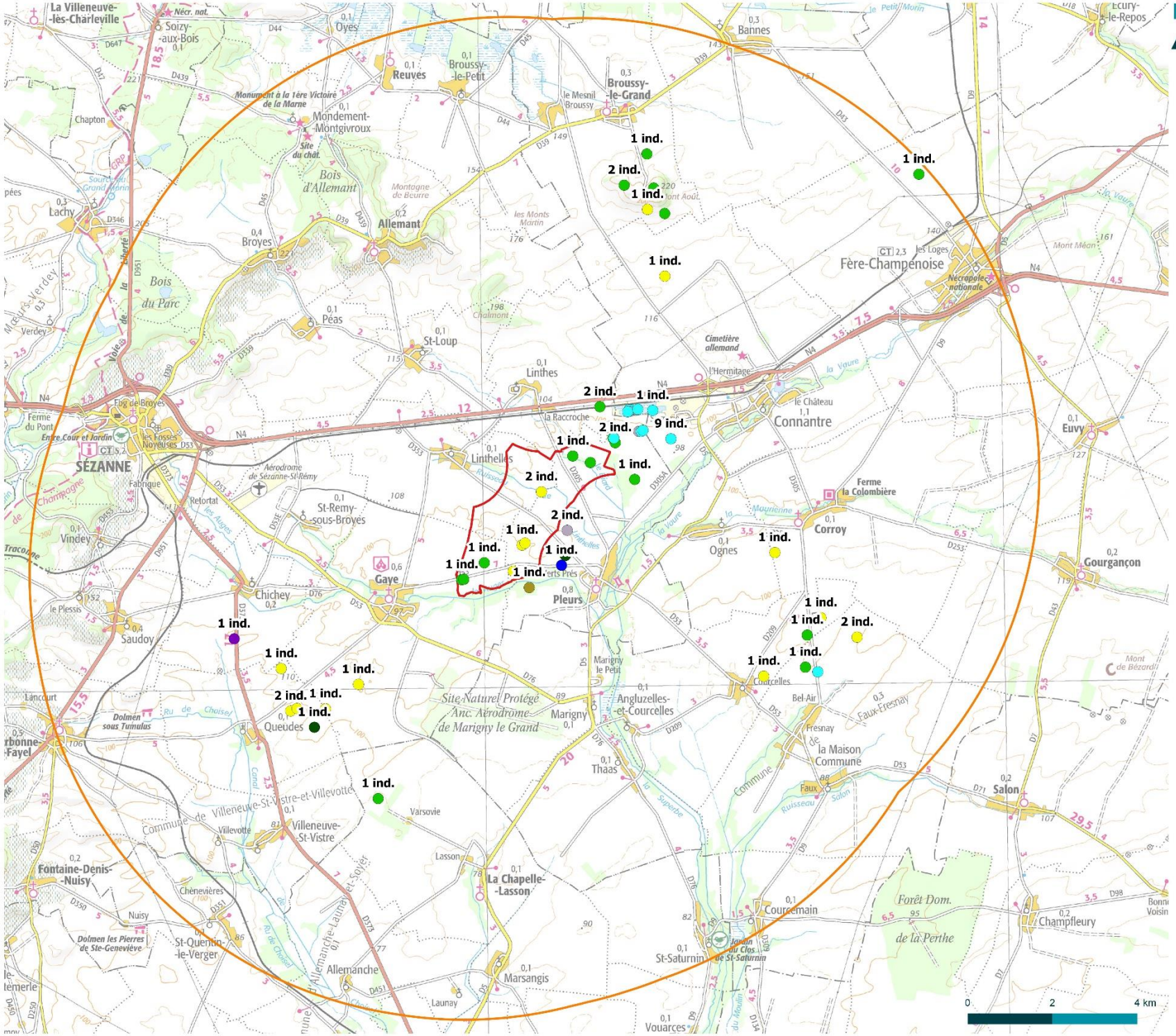
Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)

**Espèces moyennement sensibles**

- Busard Saint-Martin
- Buse variable
- Cigogne noire
- Epervier d'Europe
- Grue cendrée
- Héron cendré
- Tadorne de belon

biotope




N

ABO WIND

Carte 17 : Oiseaux identifiés comme moyennement sensibles vis-à-vis des éoliennes en halte sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale

# Oiseaux identifiés comme moyennement sensibles vis-à-vis des éoliennes en halte sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linhtelles (51)

## Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)

**Espèces moyennement sensibles (posées)**

- Busard Saint-Martin
- Buse variable
- Epervier d'Europe
- Faucon émerillon
- Héron cendré
- Mouette rieuse
- Œdicnème criard
- Tadorne de belon

biotope

### 8.4.3 Axes de migration en période de migration prénuptiale

De manière générale, les prospections réalisées par le CERE ont permis de confirmer les axes à fort enjeu (ou axes principaux) signalés par le SRE de Champagne-Ardenne sur l'aire d'étude immédiate et à proximité. À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la majorité des vols migratoires suivent un axe d'orientation nord/sud sur la partie est de l'aire d'étude immédiate, en suivant les vallées de la Superbe, de la Pleurre et de la Vaure.

Les principaux flux observés lors des passages de terrain de 2018 réalisés par BIOTOPE concernent la Grue cendrée et le Vanneau huppé et sont principalement concentrés le long des vallées : la Pleurre, les Auges, la Superbe, le Salon et la Maurienne. Ces flux proviennent essentiellement de la vallée de l'Aube (située à environ 11 km au sud de l'aire d'étude immédiate) et semblent se concentrer à l'est de l'aire d'étude immédiate. Une bonne partie des groupes s'observent dans la partie est de la Pleurre.

L'aire d'étude immédiate semble moins concernée par des transits d'importants groupes. Plusieurs centaines d'individus sont cependant observés à hauteur de pales d'éoliennes (entre 30 et 150 m).

Il est important de rappeler que ces axes migratoires peuvent être variables d'une année sur l'autre en fonction des conditions climatiques ou des parcs éoliens nouvellement créés (qui pourraient alors être évités et/ou contournés par les oiseaux).

### 8.4.4 Zones de halte migratoire en période prénuptiale

Quatre haltes migratoires ont été identifiées par le CERE dans l'aire d'étude immédiate :

- une aire de repos de Bergeronnette grise en terrain cultivé au nord ;
- deux aires de repos et d'alimentation de Vanneau huppé dans des zones cultivées, aux lieux-dits « Marchat Héron » au sud de l'aire d'étude, le long de la D53, et « La Pâture », à l'est de Linthelles ;
- une zone de gagnage pour un petit groupe de Pluvier doré dans une culture, au lieu-dit « Sur le Chemin de Gaye ».

Au regard des effectifs (moins de 100 individus) de ces rassemblements et de la grande disponibilité en zones cultivées dans le secteur, ces haltes migratoires n'ont qu'un faible enjeu. À noter également la présence régulière de Busards Saint-Martin en faible nombre et d'une Grande aigrette, deux espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, dans l'aire d'étude immédiate ou dans les milieux proches.

Les inventaires de terrain réalisé par BIOTOPE en 2018 à cette période de l'année montrent que globalement, peu de stationnements importants sont à noter (un groupe de 300 Vanneaux huppés au lieu-dit « la Chaussée des Éclairs » sur l'aire d'étude rapprochée et un groupe de 100 individus au lieu-dit « la Voie Douce » sur l'aire d'étude immédiate).

Il est important de rappeler que les zones de haltes migratoires peuvent être variables d'une année sur l'autre en fonction de l'assolement des cultures sur l'aire d'étude immédiate et aux alentours, notamment pour des espèces venant se nourrir sur ces milieux, comme par exemple le Vanneau huppé.

***Cas particuliers de la Grue cendrée, du Pluvier doré et du Vanneau huppé***

- Grue cendrée

La Grue cendrée figurant parmi les espèces sensibles à l'éolien, et celle-ci ayant survolé l'aire d'étude immédiate en période de migration prénuptiale en 2015 et 2018, une étude approfondie de ses zones de gagnage (secteurs favorables) a été menée sur l'aire d'étude immédiate et dans un rayon d'environ 3 km, au printemps 2020.

Lors des prospections dédiées à la Grue cendrée (2 sorties en 2020), l'espèce a été contactée exclusivement lors du premier passage, le 19/02/2020. 4 groupes comprenant entre 14 et 35 individus et survolant l'aire d'étude immédiate (un groupe de 14 individus) et ses alentours (3 groupes sur l'aire d'étude rapprochée, de 35, 24 et 23 individus) ont été contactés à des altitudes comprises entre 100 et 250 m. Cependant, **aucun groupe en halte migratoire** n'a été observé. En halte migratoire (ou gagnage), l'espèce s'alimente généralement dans des parcelles cultivées, nues ou présentant une végétation rase. La très large majorité de l'aire d'étude rapprochée correspond à ces critères, et peut donc être considérée comme potentiellement favorable (voir Carte 18 p.118) ; mais pour autant, **depuis 2015, aucune Grue cendrée en halte n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate ou dans les 3 km. Cela signifie que l'espèce n'utilise pas le secteur de projet en halte et qu'il existe potentiellement des zones de halte plus favorables au-delà de ce périmètre**.

Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce ne représente qu'un enjeu faible, car elle n'y a jamais été observée en halte, et les individus observés ont été notés en vol uniquement (absence de halte). De plus, la très large majorité de ces individus en vol ont été observés en dehors de l'aire d'étude immédiate (1 820, contre 11 390 individus au-delà).

- Pluvier doré

Le Pluvier doré ayant été observé en halte migratoire prénuptiale (11 individus) sur l'aire d'étude immédiate en 2015, une étude approfondie de ses zones de repos et de gagnage a été menée sur l'aire d'étude immédiate et dans un rayon d'environ 3 km, au printemps 2020.

Lors des prospections dédiées au Pluvier doré (2 sorties en 2020), l'espèce a été contactée exclusivement lors du premier passage, le 19/02/2020. Deux groupes ont été observés :

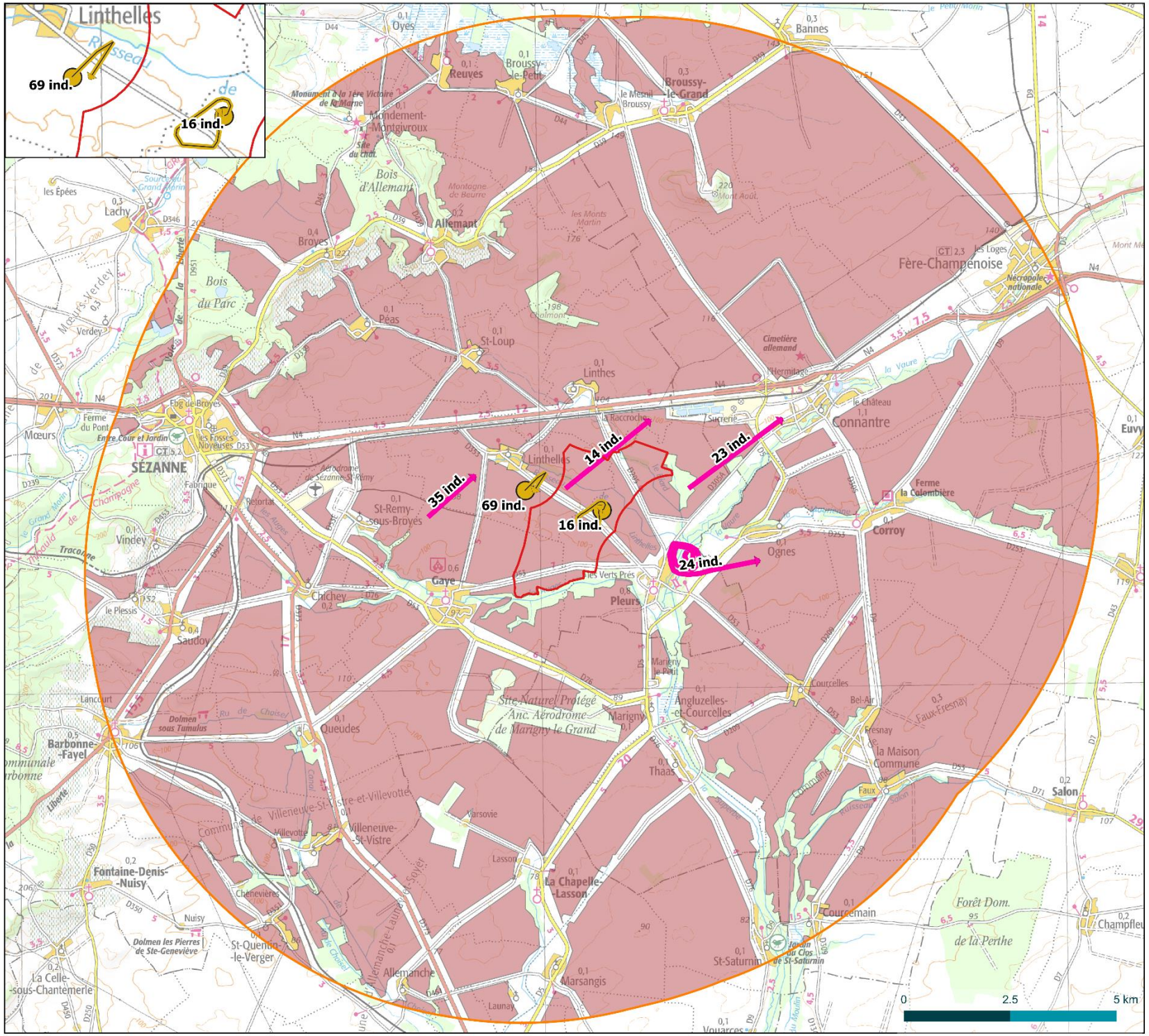
- Un premier groupe au repos de 16 individus dans une parcelle à végétation herbacée rase au centre de l'aire d'étude immédiate. L'ensemble des oiseaux décollent très régulièrement toute la journée à cause de dérangements divers, mais restent cantonnés sur cette parcelle.
- Un second groupe de 69 individus dans une parcelle labourée localisée à l'Ouest en dehors de l'aire d'étude immédiate. Ce même groupe a été réobservé plus tard dans une parcelle nue de l'autre coté de la route, et alterne les phases entre ces deux parcelles sur la journée (voir Carte 18 p.118).

Les passages ont permis de mettre en évidence les parcelles favorables au repos et au gagnage pour le Pluvier doré. En effet, l'espèce se repose et s'alimente généralement dans des parcelles cultivées, nues ou à végétation rase. La très large majorité de l'aire d'étude rapprochée correspond à ces critères (Carte 18 p.118).

Les faibles effectifs observés pour chaque groupe (< 100 individus) font que l'enjeu concernant l'espèce sur l'aire d'étude immédiate est faible.

- Vanneau huppé

Le Vanneau huppé étant l'espèce, parmi celles observées en halte migratoire, dont les effectifs sont les plus importants, une étude approfondie de ses zones de gagnages a été menée dans un rayon de 5 km, à l'automne 2019. Ces passages ont été menés en période de migration postnuptiale, correspondant à la période où l'espèce présente les enjeux les plus élevés. Les résultats détaillés sont donc présentés dans le chapitre concernant la migration postnuptiale (voir p.153-154). On retient que globalement, **la quasi-totalité de l'aire d'étude rappprochée** est favorable à l'espèce (Carte 18 p.118).




N

ABO WIND

Carte 18 : Zones de halte favorables à la Grue cendrée, au Pluvier doré et au Vanneau huppé au sein de l'aire d'étude rapprochée

# Zones de halte favorables à la Grue cendrée, au Pluvier doré et au Vanneau huppé au sein de l'aire d'étude rapprochée

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Zones de halte (gagnage) favorables à la Grue cendrée, au Pluvier doré et au Vanneau huppé. Celles-ci couvrent la quasi-totalité de l'aire d'étude rapprochée.

**Observations faites dans le cadre des passages dédiés à la recherche des zones de gagnages :**

- Groupes de Pluviers dorés
- Déplacements des Pluviers dorés
- Déplacements de Grues cendrées

La Grue cendrée n'a pas été observée en halte au cours des expertises menées entre 2015 et 2020.

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, BIOTOPE (2019-2020) - Cartographie : Biotope, 2020

### 8.4.5 Espèces patrimoniales en période de migration prénuptiale et enjeux associés

Parmi l'ensemble des espèces contactées, les espèces patrimoniales (à statuts de menace/rareté préoccupants) ont été identifiées et un niveau d'enjeu leur a été attribué. Le tableau suivant précise, pour chaque espèce patrimoniale identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et le niveau d'enjeu écologique attribué localement.

Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique. Les espèces non patrimoniales et leurs statuts sont ainsi présentés en Annexe 4.

On notera que pour la période migratoire, en l'absence de statut régional concernant cette période de l'année, seules les données sur les statuts patrimoniaux national et européen ont été prises en compte pour identifier les espèces patrimoniales. De plus, les enjeux liés aux espèces issues de la bibliographie ne peuvent pas être cartographiés.

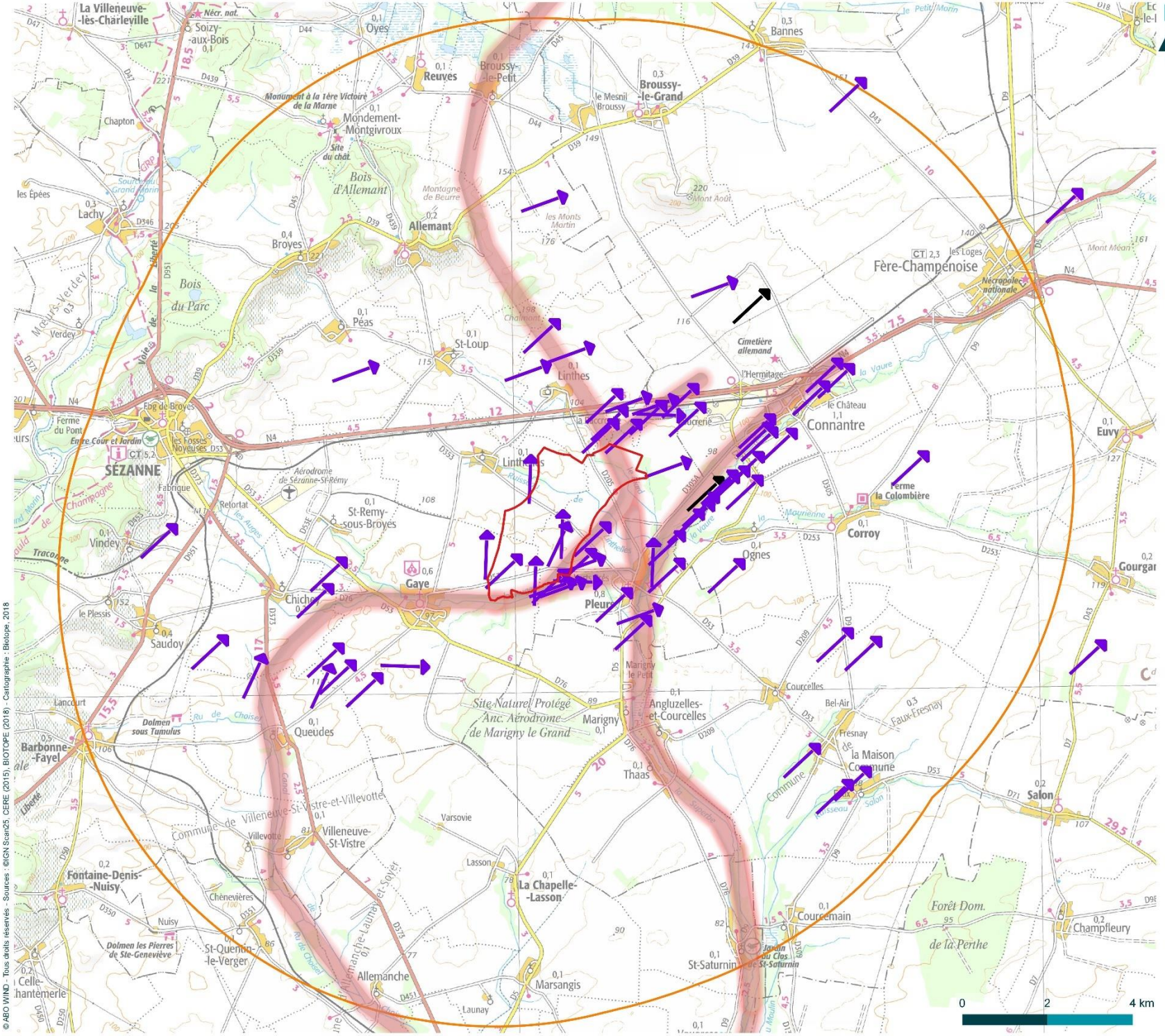
**Tableau 18 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux patrimoniaux présents en période de migration prénuptiale**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Niveau de rareté départemental et régional | | |
| Cigogne noire<br>*Ciconia nigra* | An. I | Art. 3 | LC | VU | - | - | **En période de migration : observation d'individus en migration active**<br>Observation de deux individus en migration active en 2018 au niveau de la vallée de la Pleurre et au nord du village de Connantre ; soit en dehors de l'aire d'étude immédiate. | Faible |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Niveau de rareté départemental et régional | | |
| Vanneau huppé<br>*Vanellus vanellus* | - | - | VU | NA | - | - | **En période de migration : observation d'individus en migration active ou en halte migratoire**<br>Nombreuses observations de l'espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Au total, 19 303 individus ont été comptabilisés en période de migration pré-nuptiale en 2015/2018. | Faible |

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
LRE : Liste rouge des espèces menacées en Europe (Birdlife International, 2015) : LC : préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable.
LRN : Liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : VU : vulnérable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; NA : Non applicable
LRR : Liste rouge de Champagne-Ardenne oiseaux nicheurs (B. FAUVEL, V. TERNOIS, E. LE ROY, S. BELL ENOUE, A. SAUVAGE, J-M THIOLLAY, CSRPN, 2007) : R : rare ; EN : en danger ; AS : à surveiller ; VU : vulnérable ; AP : à préciser
Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (LPO Champagne-Ardenne, 2016) : ND : TR : très rare, R : rare ; PC : peu commun ; C : commun ; C-A : Champagne-Ardenne ; D51 : département de la Marne

*Cf.Carte 19 : Oiseaux patrimoniaux observés en vol sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale (p.121) ;*
*Carte 20 : Oiseaux patrimoniaux observés en halte sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale (p.122)*




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, CERE (2015), BIOTOPE (2018) - Cartographie : Biotope, 2018

ABO WIND

Carte 19 : Oiseaux patrimoniaux observés en vol sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale

# Oiseaux patrimoniaux observés en vol sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

## Légende

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée (10 km)

**Oiseaux en vol**

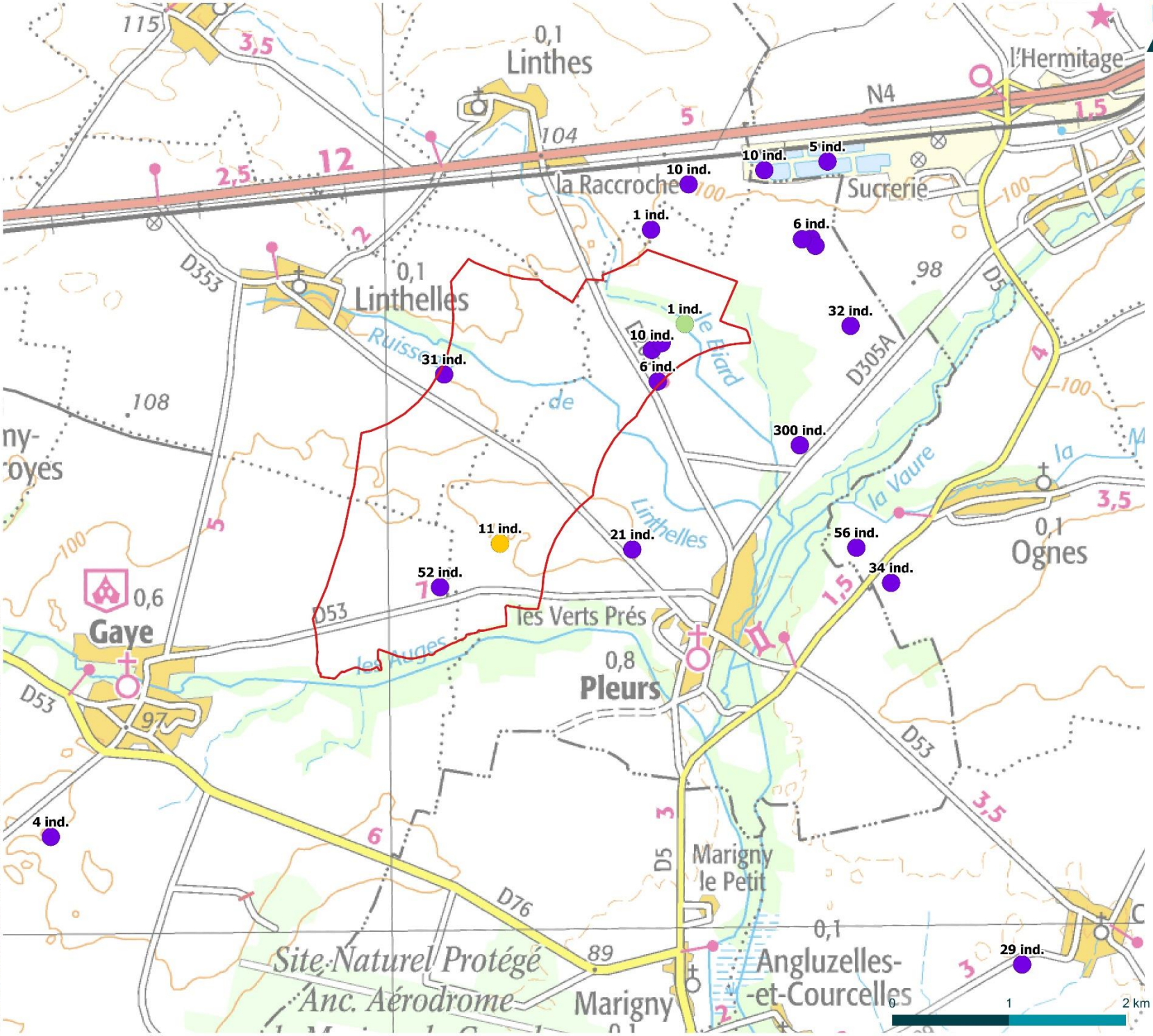
Vanneau huppé

Cigogne noire

**Axes de migration identifiés**

Axes utilisant les vallées (la Superbe, la Pleurre, la Vaure, les Auges, le Canal de Choisel) provenant surtout de la vallée de l'Aube, située au sud de l'aire d'étude rapprochée

biotope




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, CERE (2015), BIOTOPE (2018) - Cartographie : Biotope, 2018

ABO WIND

Carte 20 : Oiseaux patrimoniaux observés en halte sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration

# Oiseaux patrimoniaux observés en halte sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration prénuptiale

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

Légende

Aire d'étude immédiate

**Oiseaux en halte migratoire (posés)**

- Vanneau huppé
- Pluvier doré
- Grande aigrette

L'aire d'étude rapprochée (tampon de 10 km) n'est pas représentée ici par soucis de lisibilité, puisqu'aucune observation n'a été effectuée au-delà de celles cartographiées.

biotope

### 8.4.6 Bilan concernant les oiseaux en période de migration prénuptiale et enjeux associés

*Cf. Carte 21 : Enjeux écologiques liés à l'avifaune en migration prénuptiale (p.124)*

51 espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude immédiate et 64 au niveau de l'aire d'étude rapprochée. 22 espèces supplémentaires, non observées lors des inventaires de terrain, sont considérées comme présentes sur les aires d'étude immédiate et/ou rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces.

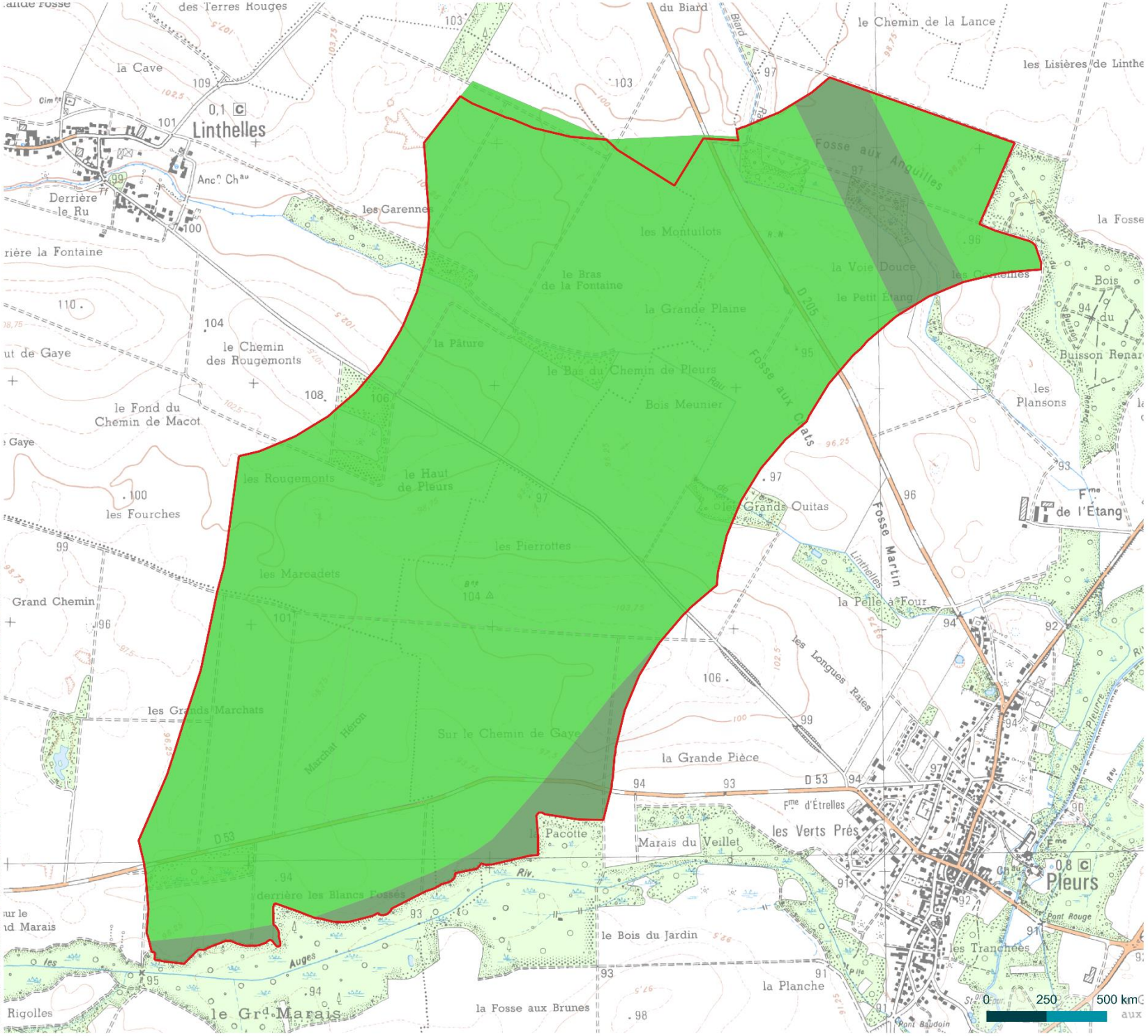
Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 53 espèces d'oiseaux protégées :
  - 12 espèces en migration / en vol sur l'aire d'étude immédiate et 19 sur l'aire d'étude rapprochée ;
  - 26 espèces en halte / nourrissage / repos sur l'aire d'étude immédiate et 36 sur l'aire d'étude rapprochée.
- 13 espèces d'intérêt communautaire observée sur les aires d'étude immédiate et rapprochée (Alouette lulu, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne noire, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Grande Aigrette, Grue cendrée, Milan noir, Milan royal, Œdicnème criard, Pic noir, Pluvier doré). La bibliographie signale également 5 espèces supplémentaires (Bondrée apivore, Busard cendré, Cigogne blanche, Hibou des marais, Pie-grièche écorcheur).
- 1 espèce à sensibilité très forte aux éoliennes : le Milan royal ;
- 4 espèces à sensibilité forte aux éoliennes : les Faucons crécerelle et pèlerin, le Milan noir et le Busard cendré ;
- 14 espèces à sensibilité moyenne aux éoliennes (la Mouette rieuse, la Buse variable, la Cigogne blanche, la Cigogne noire, l'Épervier d'Europe, le Héron cendré, l'Œdicnème criard, le Faucon hobereau, la Bondrée apivore, le Tadorne de Belon, la Grue cendré, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon, le Hibou des marais).
- 2 espèces remarquables avec un enjeu écologique faible (la Cigogne noire et le Vanneau huppé).

La richesse avifaunistique en période de migration prénuptiale est représentative de l'avifaune régulièrement observée sur l'ensemble de la Champagne Centrale (partie Champagne Crayeuse) à cette période de l'année, notamment au niveau de ce secteur du département de la Marne.

D'une manière générale, on observe une migration relativement diffuse sur l'aire d'étude immédiate. On notera tout de même que les flux observés, notamment pour la Grue cendrée et le Vanneau huppé, sont principalement concentrés le long des vallées (la Pleurre, les Auges, la Superbe, le Salon, la Maurienne), en dehors de l'aire d'étude immédiate. Ces secteurs concentrent des enjeux forts constituant ainsi des zones à préserver.

Ces flux proviennent essentiellement de la vallée de l'Aube et semblent se concentrer à l'Est en dehors de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude immédiate semble moins concernée par des transits d'importants groupes. Plusieurs centaines d'individus sont cependant observés à faible altitude, de manière assez diffuse, et quelques groupes d'espèces patrimoniales sont observés en halte (Vanneau huppé et Pluvier doré). Pour cette raison, l'ensemble de l'aire d'étude immédiate est à enjeu modéré.




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, CERE (2015), BIOTOPE (2018-2019-2020) - Cartographie : Biotope, 2020

ABO WIND

Carte 21 : Enjeux écologiques liés à l'avifaune en migration prénuptiale

# Enjeux écologiques liés à l'avifaune en migration prénuptiale

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

Légende

Aire d'étude immédiate

**Enjeu écologique**

Fort

Modéré

Les secteurs à enjeu fort correspondent aux axes de migration identifiés au sud sud-est et nord-est de l'aire d'étude. Les enjeux sur le reste de l'aire d'étude immédiate sont modérés. Ils peuvent localement être forts en cas de présence de gros effectifs d'oiseaux en halte. Ici, les effectifs observés sont plutôt faibles (< 150 Vanneaux huppés et < 20 Pluviers dorés).

biotope

## 8.5 Avifaune nicheuse

La synthèse qui suit s'appuie sur les expertises menées par le CERE en 2015 (3 passages toutes espèces + 1 passage nocturne) et 2017 (1 passage toute espèces) ; et BIOTOPE en 2018 (1 passage toutes espèces + 1 passage nocturne) et 2019 (2 passages toutes espèces + 1 passage nocturne + 4 passages Busards + 3 passages Oedicnème criard).

### 8.5.1 Espèces présentes en période de reproduction

69 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude immédiate (inventaires BIOTOPE et CERE) :

- 61 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
  - 52 espèces nicheuses possibles, probables ou certaines sur l'aire d'étude immédiate ;
  - 9 espèces non nicheuses mais utilisant l'aire d'étude immédiate en transit ou en alimentation ;
- 8 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces.

La liste complète des oiseaux recensés dans l'aire d'étude immédiate en période de reproduction est présentée en Annexe 4.

La richesse avifaunistique en période de nidification est moyenne compte tenu du contexte agricole de l'aire d'étude immédiate et du nombre d'espèces habituellement rencontrées dans ces milieux en cette période. Les zones de concentration en termes de diversité d'espèces se localisent au niveau des zones arborés et arbustives.

### 8.5.2 Inventaire spécifique des rapaces nocturnes

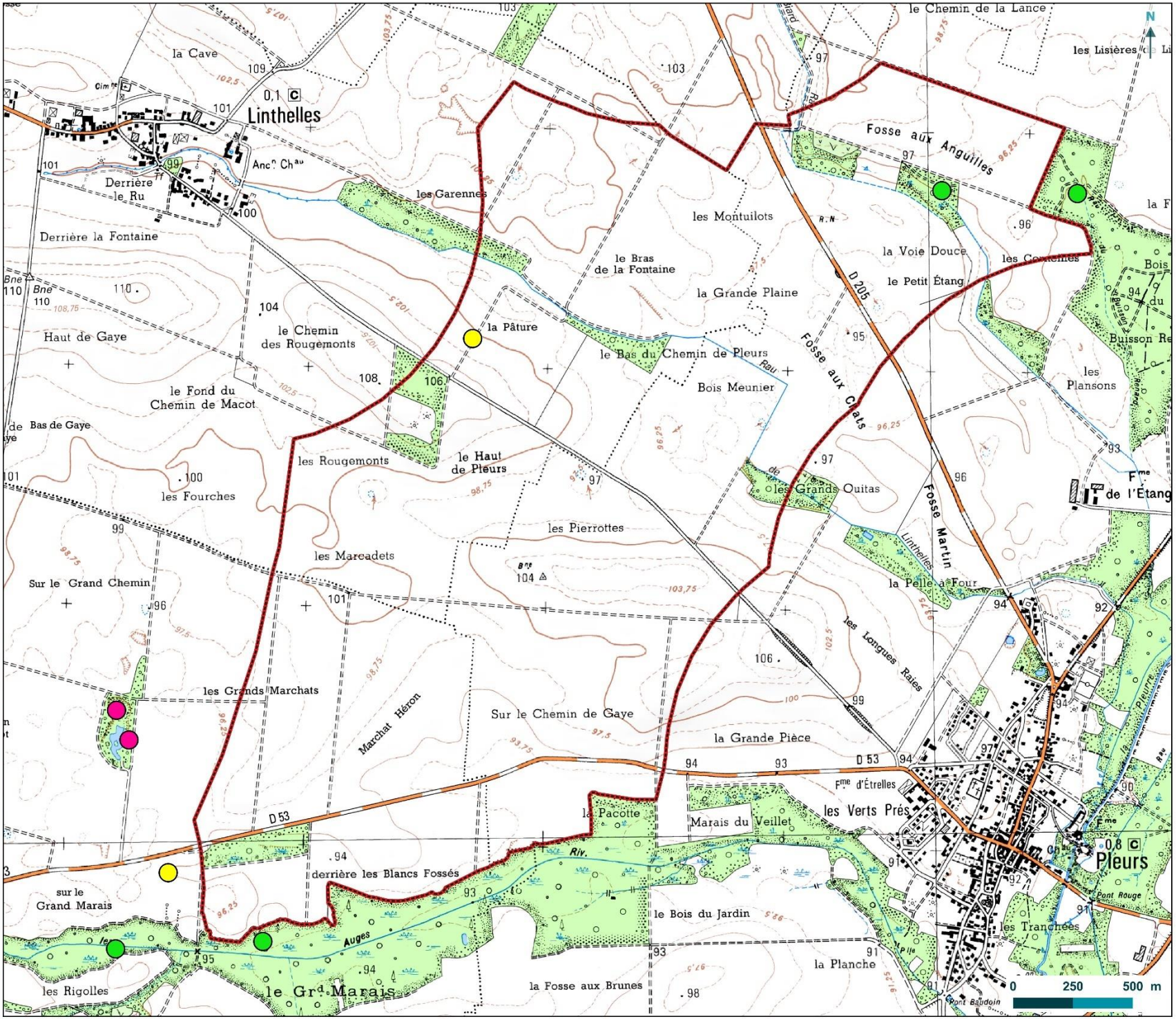
*Cf. Carte 22 : Rapaces nocturnes identifiés sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate (p.126)*

Afin d'évaluer les enjeux spécifiquement liés aux rapaces nocturnes, des passages spécifiques ont été réalisés. Au total, 3 nuits ont été consacrées à l'inventaire de ces espèces en 2015 et 2018/2019. Par ailleurs, les observations opportunistes réalisées lors des autres inventaires ont été notées.

Au total, 3 espèces ont été identifiées sur le secteur d'étude :

- la Chouette hulotte : 4 cantonnements ;
- le Hibou moyen-duc : 1 cantonnement ;
- l'Effraie des clochers : 2 contacts.

Seuls la Chouette hulotte et le Hibou moyen-duc sont considérés comme nicheurs sur l'aire d'étude immédiate et ses abords, au niveau des secteurs boisés. En revanche, l'Effraie des clochers n'a été observée qu'en chasse au niveau des zones ouvertes de cette aire d'étude. D'une manière globale, les effectifs observés restent faibles. Parmi ces espèces nocturnes observées, seule l'Effraie des clochers présente une sensibilité jugée comme moyenne au risque de collision ; alors que les 2 autres espèces ne sont pas connues pour être sensibles à l'éolien.




ABO WIND

Carte 22 : Rapaces nocturnes identifiés sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate

# Rapaces nocturnes identifiés sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate en période de nidification

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

**Rapaces nocturnes identifiés en 2018/2019**

- Effraie des clochers
- Chouette hulotte
- Hibou moyen-duc

L'Effraie des clochers, observée en chasse, présente une sensibilité moyenne vis-à-vis des éoliennes. Les autres rapaces nocturnes identifiés ne sont pas particulièrement sensibles vis-à-vis des éoliennes.

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25®, ©Biotope (2018/2019) - Cartographie : Biotope, 2019

### 8.5.3 Suivi spécifique Oedicnème criard et oiseaux crépusculaires

*Cf. Carte 23 : Oiseaux crépusculaires identifiés sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate en période de nidification (p.128)*

Afin d'évaluer les enjeux spécifiquement liés aux oiseaux crépusculaires (notamment Oedicnème criard), des passages spécifiques ont été réalisés. Au total, 3 soirées ont été consacrées à l'inventaire de ces espèces en 2019. Par ailleurs, les observations opportunistes réalisées lors des autres inventaires, notamment en journée (durant le suivi spécifique « Busards ») ont été notées.

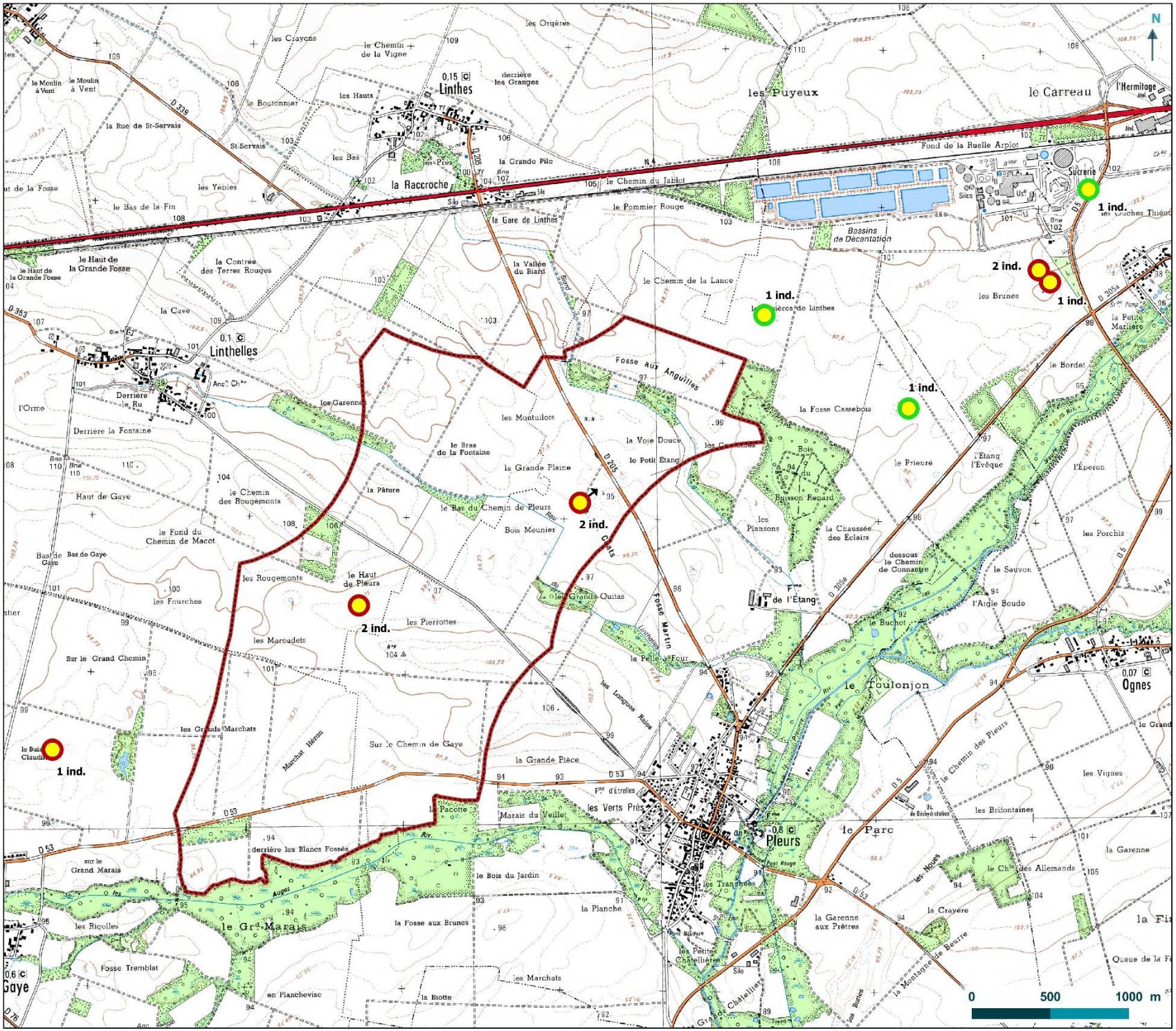
Suite à la phase terrain, on constate que l'Engoulevent d'Europe est absent de l'aire d'étude immédiate. En revanche, **ce suivi a permis de mettre en évidence la présence de l'Oedicnème criard sur le secteur**. Ainsi, en 2018, un cantonnement de cette espèce a été observé aux abords de l'aire d'étude immédiate, en limite nord-est de la zone, au niveau du lieu-dit « les Lisières de Linthes ». En 2019, 2 cantonnements de l'espèce ont été observés au sein ou aux abords de l'aire d'étude immédiate (lieux-dits « le Haut de Pleurs » et « le Buisson Claudinot ») et 2 individus en vol sont notés (lieu-dit la « Fosse aux Chats »). Les effectifs observés semblent donc plutôt faibles pour cette espèce sur le secteur d'étude.

En Champagne-Ardenne, ce limicole affectionne les milieux au sol drainant et chaud (craie, sables, graviers, cailloux) avec une végétation basse et clairsemée. Outre les attractives pelouses sèches, il fréquente en priorité les cultures printanières avec de larges inter-rangs, mais aussi les luzernes. Ainsi, au sein de l'aire d'étude immédiate, les cultures de betteraves et de pommes de terre ainsi que les luzernes lui sont favorables. Au regard de la rotation des cultures d'une année sur l'autre, il en résulte que **l'ensemble des zones cultivées du secteur lui sont favorables**.

L'Oedicnème criard est une espèce classée « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne. Il présente donc un enjeu de conservation évalué à modéré. Par ailleurs, cette espèce présente une sensibilité jugée moyenne au risque de collision.

Figure 20 : Œdicnème criard observé en période de nidification aux abords de l'aire d'étude immédiate, photo prise sur site © Biotope.

Œdicnème criard




ABO WIND

Carte 23 : Oiseaux crépusculaires identifiés sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate en période de nidification

# Oiseaux crépusculaires identifiés sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate en période de nidification

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

Direction des oiseaux observés en vol

**Oiseaux crépusculaires identifiés en 2018/2019**

Oedicnème criard

**Année d'observation**

2018
2019

L'Oedicnème criard est considéré comme moyennement sensible vis-à-vis des éoliennes

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25®, ©Biotope (2018/2019) - Cartographie : Biotope, 2019

biotope

### 8.5.4 Suivi spécifique Busards

*Cf. Carte 24 : Busards identifiés sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate en période de nidification (p.132)*

Afin d'évaluer les enjeux spécifiquement liés aux Busards, des passages spécifiques ont été réalisés. Au total, 4 journées ont été consacrées à l'inventaire de ces rapaces. Par ailleurs, les observations opportunistes réalisées lors des autres inventaires ont été notées.

Suite à la phase terrain, on constate que 3 espèces de Busards fréquentent l'aire d'étude immédiate ou ses abords en période de nidification.

#### *Le Busard des roseaux*

Cette espèce a été contactée en 2018 et en 2019. En 2018, 3 individus en prospection alimentaire ou en vol ont été observés au cours du mois d'avril et 2 femelles posées au tout début du mois de mai. En revanche, aucune observation de l'espèce n'a été faite sur le reste du mois de mai et sur le mois de juin. En 2019, 2 individus femelles ont été observés au tout début du mois de mai. Tout comme en 2018, aucun individu n'a été observé sur le reste du mois de mai et sur le mois de juin, malgré une pression d'observation plus marquée.

Au regard de ce constat, il est peu probable que l'espèce niche au sein de l'aire d'étude immédiate. Il est probable que les individus observés soient des individus encore en migration effectuant une halte migratoire (zone d'alimentation) au niveau de l'aire d'étude. Dans l'hypothèse où l'espèce nicherait sur le secteur, **l'aire d'étude immédiate et ses alentours sont utilisées de manière anecdotique** au regard de l'absence d'observation de l'espèce sur la quasi-totalité du mois de mai et sur la totalité du mois de juin en 2018 et en 2019.

#### *Le Busard Saint-Martin*

Cette espèce a été contactée en 2018 et en 2019. En 2018, seul un mâle en chasse a été observé sur la partie sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, fin juin. En 2019, les contacts avec cette espèce se font plus réguliers ; ils sont réalisés entre le 18 avril et le 19 juin 2019 et l'espèce est observée lors de chaque passage sur l'aire d'étude immédiate.

Les observations simultanées de 2 mâles en activité de chasse en mai 2019, ainsi que de 2 mâles en parade au niveau des lieux-dits « le Buisson Claudinot » et « les Pierrottes » laissent à penser qu'**au moins 2 cantonnements de l'espèce sont présents sur ou aux abords de l'aire d'étude immédiate.**

Le 20 mai 2019, un mâle construisant son nid dans une parcelle de Luzerne a pu être observé, ce qui a ainsi permis d'affiner la localisation d'un des 2 cantonnements. Ce nid se situe au sein de l'aire d'étude immédiate sur sa partie centrale (entre les lieux-dits « le Haut de Pleurs » et « les Pierrottes »). Un mâle en parade nuptiale ayant un comportement de défense de son territoire vis-à-vis d'un Busard cendré a également été observé sur ce secteur. Ces différentes observations permettent de dire que **l'espèce niche probablement sur l'aire d'étude immédiate**. On notera toutefois que le succès de reproduction de l'espèce

sur cette zone est nul ; la parcelle de Luzerne ayant été coupée entre le 20 mai 2019 et notre passage suivant, le 19 juin 2019, soit bien avant l'envol des jeunes.

Concernant le second cantonnement, un mâle en parade nuptiale ayant un comportement de défense de son territoire vis-à-vis d'un corvidé a été observé entre les lieux-dits « le Buisson Claudinot » et « les Grands Marchats » entre le 8 et le 20 mai 2019. Le nid sur ce secteur n'a pas pu être mis en évidence, mais il se situe probablement en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Le Busard Saint-Martin est une espèce classée « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne. Il présente donc un enjeu de conservation évalué à modéré. Ainsi, **au regard de la rotation des cultures d'une année sur l'autre, il en résulte que l'ensemble des zones cultivées du secteur sont favorables pour la nidification de cette espèce**. Par ailleurs, ce busard présente une sensibilité théorique jugée moyenne au risque de collision.

***Le Busard cendré***

Cette espèce a été contactée en 2018 et en 2019. En 2018, un couple avait été observé au niveau du lieu-dit « les Pierrottes » sans preuves avérées de sa nidification sur le secteur d'étude ; néanmoins, l'habitat d'espèce était présent. En 2019, l'espèce a été recontactée régulièrement sur l'aire d'étude immédiate entre le 18 avril et le 20 mai 2019. En revanche, aucune observation de l'espèce n'a été faite sur le mois de juin au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Au total, un seul cantonnement de l'espèce a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude immédiate. Des observations d'échanges de proies entre le mâle et la femelle ont été vues entre les lieux-dits « les Pierrottes » et « la Grande Plaines ». Le 20 mai 2019, une femelle construisant son nid dans une parcelle de Luzerne a pu être observée, permettant ainsi d'affiner la localisation du cantonnement. Ce nid se situe au sein de l'aire d'étude immédiate sur sa partie nord-est (lieu-dit « Fosse aux Chats »). Ces différentes observations permettent de dire que **l'espèce niche probablement sur l'aire d'étude immédiate**. On notera toutefois que le succès de reproduction de l'espèce sur cette zone est nul ; la parcelle de Luzerne ayant été coupée entre le 20 mai 2019 et notre passage suivant, le 19 juin 2019, soit bien avant l'envol des jeunes. Cela pourrait expliquer la non-observation de l'espèce en juin, l'espèce ayant abandonnée le site.

Le Busard cendré est une espèce classée « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne. Il présente donc un enjeu de conservation évalué à modéré. Ainsi, **au regard de la rotation des cultures d'une année sur l'autre, il en résulte que l'ensemble des zones cultivées du secteur sont favorables pour la nidification de cette espèce**. Par ailleurs, ce busard présente une sensibilité théorique jugée forte au risque de collision.

Figure 21 : Busards cendré et Saint-Martin observés en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate, photo prise sur site sauf mention contraire, © Biotope.

Mâle de Busard cendré

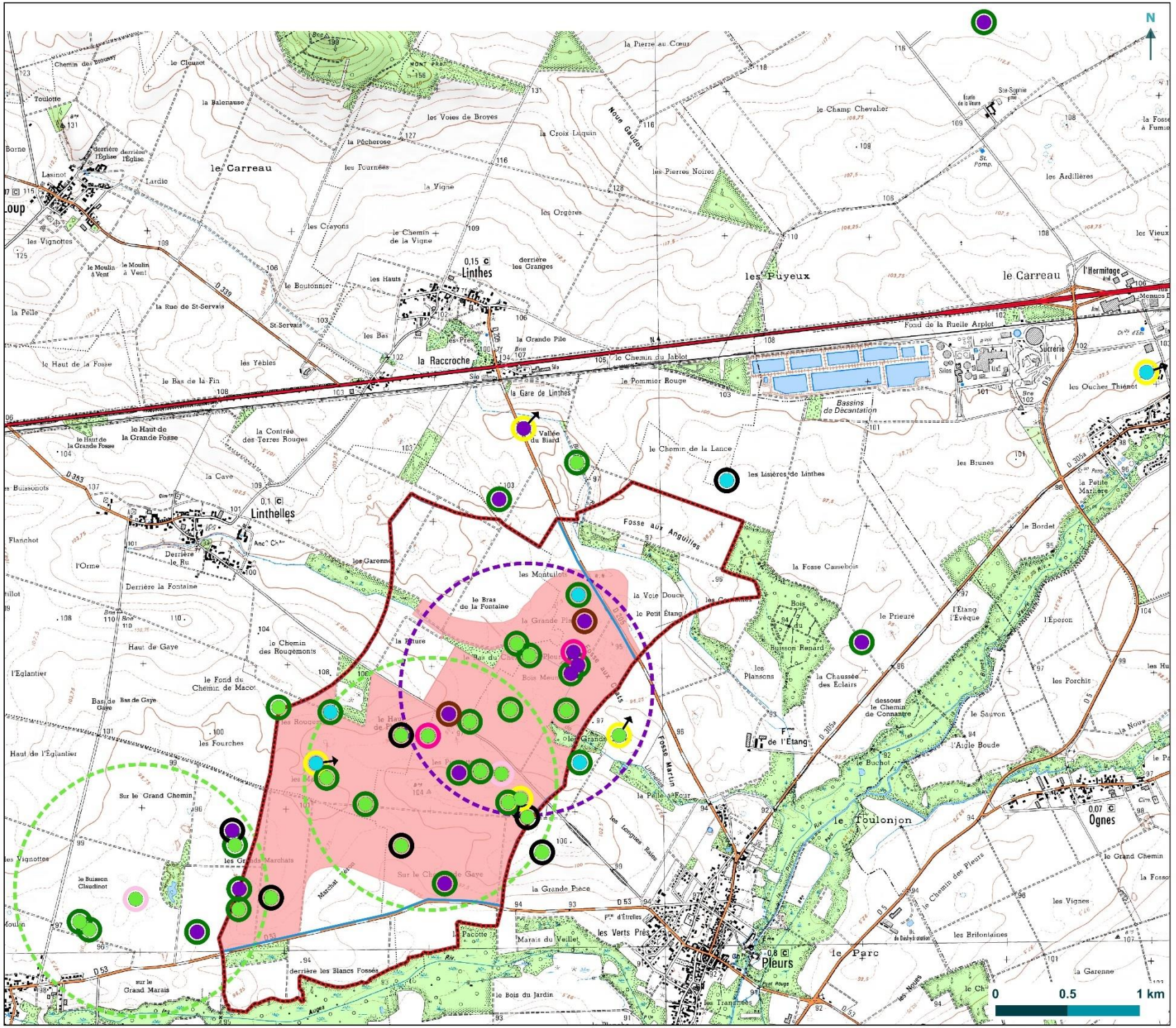
Mâle de Busard Saint-Martin

En conclusion, **une grande partie de l'aire d'étude immédiate a été fréquentée en 2019 par les Busards cendré et Saint-Martin pour leur reproduction** (chasse, repos, parade…).

Ces deux espèces nichent avec certitude au sein de l'aire d'étude immédiate (mais succès reproducteur non confirmé, car la Luzerne a été fauchée avant l'envol des jeunes, donc « nidification probable »).

Seules les extrémités nord et sud de l'aire d'étude immédiate semblent être moins fréquentées par ces espèces au regard des observations de terrain réalisées en 2019.

Enfin, au regard de la rotation des cultures d'une année sur l'autre, **l'ensemble des zones cultivées du secteur du projet, dans un rayon de 5 km, sont favorables pour la nidification de cette espèce**.




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25®, ©Biotope (2018/2019) - Cartographie : Biotope, 2019

ABO WIND

Carte 24 : Busards identifiés sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate en période de nidification

# Busards identifiés sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate en période de nidification

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Secteurs préférentiellement utilisés par les busards au sein de l'aire d'étude immédiate
- Direction des oiseaux observés en vol

**Busards identifiés en 2018/2019**

- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin

**Cantonnements de busards**

- Busard cendré
- Busard Saint-Martin

**Comportement des busards**

- Au repos
- Échange de proie entre mâle et femelle
- En chasse
- En construction de nid
- En parade
- En vol

Le Busard cendré est considéré comme fortement sensible vis-à-vis des éoliennes et le Busard Saint-Martin comme moyennement sensible

biotope

### 8.5.5 Hauteurs de vol observées et comportements à risques en période de nidification

Parmi toutes les espèces contactées lors des inventaires en période de nidification, 2 espèces présentent une sensibilité forte vis-à-vis des éoliennes et 8 présentent une sensibilité moyenne vis-à-vis des éoliennes (« Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres », 2015).

Comme en période de migration prénuptiale, seul le Milan royal présente une très forte sensibilité vis-à-vis des éoliennes. Lors des inventaires de terrain réalisé en 2018, un individu de Milan royal a été observé le 25/04/2018 posé puis transitant par l'aire d'étude immédiate (prospection alimentaire en vol). L'individu volait à faible altitude tout en prenant une direction de vol nord/nord-est. L'espèce n'a ensuite pas été revue lors des passages de terrain suivants. Il ne s'agissait donc pas d'un individu nicheur, mais plutôt d'un individu erratique ou encore en migration. L'espèce est d'ailleurs considérée comme « nicheur disparu » dans le département de la Marne (source : les oiseaux de Champagne-Ardenne, 2016) ; ce qui confirme l'absence de couples nicheurs autour du projet.

*Cf. Carte 25 : Oiseaux identifiés comme sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de nidification (p.135)*

À noter que les espèces issues de la bibliographie ne peuvent pas être cartographiés.

**Tableau 19 : Espèces sensibles à l'éolien contactées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate et ses abords ou signalées dans la bibliographie**

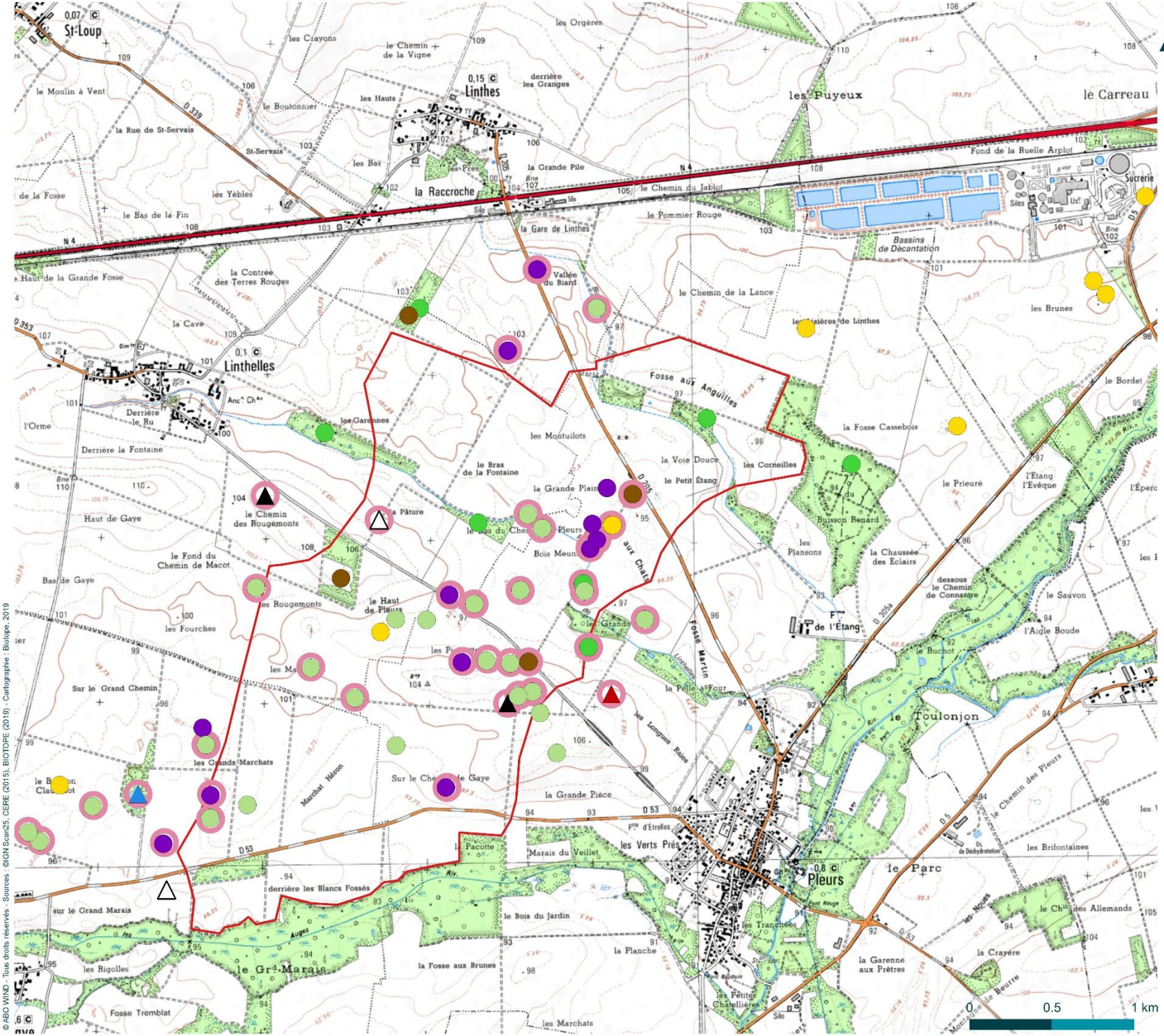
| Nom français | Nombre de cadavres (sensibilité) en France entre 1997 et 2015[1] | Nombre de cadavres (sensibilité) en Europe entre 1996 et 2018[1] | Nombre d'individus contactés lors de la période de nidification sur l'aire d'étude immédiate et ses abords |
|---|---|---|---|
| Milan royal | 17 | 468 | 1 |
| Faucon crécerelle (N) | 76 | 557 | 4 |
| Busard cendré (N) | 13 | 52 | En 2018 : 2 (1 couple)<br>En 2019 : nombreux contacts de l'espèce (1 couple nicheur sur l'aire d'étude immédiate) |
| Buse variable (N) | 56 | 661 | 6 |
| Héron cendré | 1 | 36 | 1 |
| Faucon hobereau* (N) | 7 | 30 | Espèce signalée sur les communes de Pleurs (2011) et Gaye (2012) comme nicheur possible** |
| Effraie des clochers | 5 | 25 | 1 + 1 en 2019 |
| Bondrée apivore* (N) | 2 | 23 | Espèce signalée sur la commune de Gaye (2012) comme nicheur probable** |
| Œdicnème criard (N) | 1 | 15 | 1 + 7 en 2019 |

| Nom français | Nombre de cadavres (sensibilité) en France entre 1997 et 2015[1] | Nombre de cadavres (sensibilité) en Europe entre 1996 et 2018[1] | Nombre d'individus contactés lors de la période de nidification sur l'aire d'étude immédiate et ses abords |
|---|---|---|---|
| Tadorne de Belon | 1 | 12 | 6 |
| Busard Saint-Martin (N) | 2 | 10 | Espèce signalée sur les communes de Pleurs (2016) et Gaye (2016) comme nicheur certain**<br>En 2018, 1 individu observé.<br>En 2019, nombreux contacts sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate (1 à 2 couples nicheurs sur ou aux abords de l'aire d'étude immédiate) |
| Alouette des champs (N) | 60 | 369 | 28 |
| Autres espèces observées lors des inventaires | - | - | - |

*(N) Espèce considérée comme nicheuse possible, probable ou certaine au niveau de l'aire d'étude immédiate ; * Espèce non observée lors des inventaires mais signalée dans la bibliographie au niveau des communes de Pleurs et/ou Gaye et/ou Linthelles. **Définition de nidification « possible », « probable » et « certaine » au point 1.6 Oiseaux nicheurs de l'Annexe 3.*

Concernant les hauteurs de vol de ces espèces, seuls le Tadorne de Belon, la Buse variable, le Busard Saint-Martin et le Busard cendré ont été observés en vol, en déplacement local, en parade ou lors d'échanges de proies à hauteur de pales d'éolienne (environ 80 m). Le risque de collision pour ces quatre espèces est évalué à modéré au regard des faibles effectifs observés sur l'aire d'étude immédiate. Pour les autres espèces, elles étaient soit posées, soit en vol à faible hauteur (< 50m).

Carte 25 : Oiseaux identifiés comme sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de nidification




ABO WIND

# Oiseaux identifiés comme sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de nidification

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

Aire d'étude immédiate

**Espèces très fortement sensibles**
- Milan royal

**Espèces fortement sensibles**
- Busard cendré
- Faucon crécerelle

**Espèces moyennement sensibles**
- Buse variable
- Chouette effraie
- Héron cendré
- Oedicnème criard
- Tadorne de Belon
- Busard Saint-Martin

**Comportement**
- En vol ou en chasse
- Posées

**Statut de nidification sur l'aire d'étude immédiate**
- Espèce nicheuse possible, probable ou certaine
- Espèce non nicheuse

L'aire d'étude rapprochée (tampon de 10 km) n'est pas représentée ici par soucis de lisibilité, puisqu'aucune observation n'a été effectuée au-delà de celles cartographiées.

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, CERE (2015), BIOTOPE (2019) - Cartographie : Biotope, 2019

### 8.5.6 Espèces patrimoniales en période de nidification et enjeux associés

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce patrimoniale identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique. L'ensemble des espèces (y compris les non patrimoniales) et leurs statuts sont ainsi présentés en Annexe 4.

*Cf. Carte 26 : Oiseaux patrimoniaux en période de nidification sur les aires d'étude immédiate et rapprochée (p.143)*

On notera que les enjeux liés aux espèces issues de la bibliographie ne peuvent pas être cartographiés.

**Tableau 20 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux patrimoniaux présents dans l'aire d'étude immédiate**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Niveau de rareté départemental et régional | | |
| **Oiseaux nicheurs** | | | | | | | | |
| Bouvreuil pivoine<br>*Pyrrhula pyrrhula* | - | Art. 3 | LC | VU | - | D51 : PC<br>C-A : C | **Nicheur possible.** Espèce affectionnant les zones boisées, conifères ou feuillus, avec un sous-bois dense.<br>Espèce signalée sur la commune de Gaye en 2012 (nicheur possible). | Faible |
| Bruant jaune<br>*Emberiza citrinella* | - | Art. 3 | LC | VU | AP | D51 : C<br>C-A : C | **Nicheur probable.** Espèce affectionnant les régions découvertes, cultivées ou non, avec haies, buissons, bocages ou lisières de bois.<br>Observation d'un cantonnement en 2015 et 2018 au niveau du lieu-dit « les Rougemonts ». | Faible |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Niveau de rareté départemental et régional | | |
| Busard cendré<br>*Circus pygargus* | An. I | Art. 3 | LC | NT | VU | D51 : PC<br>C-A : PC | **Nicheur certain**<br>Espèce originaire des marais, des prairies humides et des landes à bruyères, il est devenu contraint et forcé le rapace emblématique des grandes plaines céréalières.<br>Observation d'un couple en 2018 au niveau du lieu-dit « les Pierrottes ». En 2019, l'espèce niche de manière certaine au niveau du lieu-dit « Fosse aux Chats ». | Fort |
| Busard Saint-Martin<br>*Circus cyaneus* | An. I | Art. 3 | NT | LC | VU | D51 : PC<br>C-A : PC | **Nicheur certain**<br>Espèce affectionnant les secteurs de grandes cultures céréalières ; signalée sur les communes de Gaye et de Pleurs en 2016 (nicheur certain).<br>En 2018, observation à une seule reprise d'un mâle en chasse aux sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. En 2019, l'espèce a été contactée à de nombreuses reprises sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate, notamment sur sa partie sud.<br>L'espèce niche de manière certaine au niveau du lieu-dit « le Haut de Pleurs ». | Fort |
| Chardonneret élégant<br>*Carduelis carduelis* | - | Art. 3 | LC | VU | - | D51 : C<br>C-A : C | **Nicheur certain**<br>Oiseau assez éclectique fréquentant parcs urbains, jardins, vergers, haies, lisières des bosquets et des ripisylves.<br>Observation en 2015 et 2018 de trois cantonnements de l'espèce au niveau de l'aire d'étude immédiate : au nord du lieu-dit « la Grande Pièce », au lieu-dit « les Grands Ouitas » et à l'ouest du lieu-dit « les Plansons ». | Faible |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Niveau de rareté départemental et régional | | |
| Linotte mélodieuse<br>*Carduelis cannabina* | - | Art. 3 | LC | VU | - | D51 : C<br>C-A : C | **Nicheur certain**<br>Oiseau assez ubiquiste ; il occupe tous types de milieux ouverts parsemés de buissons et d'arbres.<br>Espèce observée en 2015 et 2018 au niveau des lieux-dits « les Rougemonts », à l'ouest de « les Plansons ». En 2015, l'espèce était également signalée au nord du lieu-dit « les Garennes ».<br>En 2018, l'espèce a été observée en gagnage au niveau « les Marcadets » et « Fosse aux Chats ». | Faible |
| Œdicnème criard<br>*Burhinus oedicnemus* | An. I | Art. 3 | LC | LC | VU | D51 : PC<br>C-A : PC | **Nicheur possible**<br>Espèce affectionnant les milieux chauds et secs (terrains calcaires caillouteux ensoleillés, prairies sèches, cultures basses à large inter-rang, friches).<br>En 2018, espèce signalée en limite nord-est de l'aire d'étude immédiate au niveau du lieu-dit « les Lisières de Linthes ». En 2019, 2 cantonnements de l'espèce ont été mis en évidence au sein ou aux abords de l'aire d'étude immédiate aux lieux-dits « le Haut de Pleurs » et « le Buisson Claudinot » (champs de betteraves) ; 2 individus en vol sont signalés également au lieu-dit la « Fosse aux Chats » sur l'aire d'étude immédiate. | Modéré |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Niveau de rareté départemental et régional | | |
| Faucon hobereau<br>*Falco subbuteo* | - | Art. 3 | LC | LC | VU | D51 : PC<br>C-A : PC | **Nicheur possible**<br>Espèce fréquentant les lisières de bois ou boqueteaux, de préférence dans les zones humides. Il affectionne aussi les terrains découverts, en particulier les landes et terres cultivées avec arbres.<br>Espèce signalée sur les communes de Gaye et de Pleurs respectivement en 2012 et 2011 (nicheur possible). | Modéré |
| Pie-grièche écorcheur<br>*Lanius collurio* | An. I | Art. 3 | LC | NT | VU | D51 : PC<br>C-A : C | **Nicheur possible**<br>Espèce affectionnant les zones pourvues d'arbustes ou de buissons touffus favorables à la nidification et de zones assez ouvertes, avec un accès au sol facile, pour la chasse.<br>Observation en 2018 d'une femelle sur la partie nord de l'aire d'étude immédiate au niveau d'une prairie pâturée (lieu-dit « Fosse aux Anguilles »). | Modéré |
| Tourterelle des bois<br>*Streptopelia turtur* | - | - | VU | VU | AS | D51 : C<br>C-A : C | **Nicheur probable**<br>Espèce affectionnant les paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets.<br>Observation de six cantonnements de l'espèce entre 2015 et 2018 : « les Rougemonts », « les Garennes », nord de « les Garennes » et ouest de « les Plansons » en 2015, « le Bas du Chemin de Pleurs » en 2018 et la « Fosse aux Anguilles » en 2015 et 2018. | Faible |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Niveau de rareté départemental et régional | | |
| Vanneau huppé<br>*Vanellus vanellus* | - | - | VU | NT | EN | D51 : R<br>C-A : R | **Nicheur possible**<br>Espèce fréquentant les champs, les prairies, les prés-salés et côtiers.<br>Espèce signalée sur les communes de Gaye et de Pleurs respectivement en 2015 et 2016 (nicheur probable et certain). | Fort |
| Verdier d'Europe<br>*Carduelis chloris* | - | Art. 3 | LC | VU | - | D51 : C<br>C-A : C | **Nicheur probable**<br>Espèce affectionnant les lisières des forêts, les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins.<br>Observation en 2015 de deux cantonnements de l'espèce : « les Grands Ouitas » et ouest de « les Plansons ». En 2018, un cantonnement supplémentaire observé au niveau de la « Fosse aux Anguilles ». | Faible |
| **Oiseaux non nicheurs** | | | | | | | | |
| Milan royal<br>*Milvus milvus* | An. I | Art. 3 | NT | VU | EN | D51 : ND<br>C-A : TR | **Non nicheur sur l'aire d'étude (espèce anecdotique à cette période)**<br>Espèce affectionnant les zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture.<br>Observation en 2018 d'un individu en prospection alimentaire au niveau du lieu-dit « les Longues Raies ». | Faible |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Niveau de rareté départemental et régional | | |
| Busard des roseaux<br>*Circus aeruginosus* | An. I | Art. 3 | LC | NT | VU | D51 : R<br>C-A : R | **En période de reproduction : espèce en transit sur l'aire d'étude immédiate**<br>Espèce affectionnant les roselières des marais ; parfois en prairies, friches, marais ou bordures de lacs et grands cours d'eau. Il peut nicher en zone céréalière.<br>En 2018 : observation à trois reprises d'un mâle en prospection alimentaire au niveau de l'aire d'étude immédiate et de deux femelles au repos en limite nord-est de cette aire. En 2019, ce sont deux femelles qui ont été observées sur le secteur d'étude. | Faible |
| Tadorne de Belon<br>*Tadorna tadorna* | - | Art. 3 | LC | LC | R | D51 : TR<br>C-A : TR | **En période de reproduction : espèce en transit sur l'aire d'étude immédiate pouvant nicher au niveau des bassins de la sucrerie de Connantre.**<br>Espèce affectionnant une large gamme de zones humides peu profondes, riches en invertébrés et présentant un paysage ouvert.<br>Observation en 2018 à deux reprises d'un couple en vol au niveau de l'aire d'étude immédiate (lieux-dits « Sur le Chemin de Gaye », « le Chemin des Rougemonts ». | Faible |

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
LRE : Liste rouge des espèces menacées en Europe (Birdlife International, 2015) : LC : préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable.
LRN : Liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : VU : vulnérable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; NA : Non applicable
LRR : Liste rouge de Champagne-Ardenne oiseaux nicheurs (B. FAUVEL, V. TERNOIS, E. LE ROY, S. BELL ENOUE, A. SAUVAGE, J-M THIOLLAY, CSRPN, 2007) : R : rare ; EN : en danger ; AS : à surveiller ; VU : vulnérable ; AP : à préciser
Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (LPO Champagne-Ardenne, 2016) : ND : TR : très rare, R : rare ; PC : peu commun ; C : commun ; C-A : Champagne-Ardenne ; D51 : département de la Marne

Figure 22 : Oiseaux remarquables sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.

Chardonneret élégant (photo non prise sur site)

Bruant jaune (photo non prise sur site)

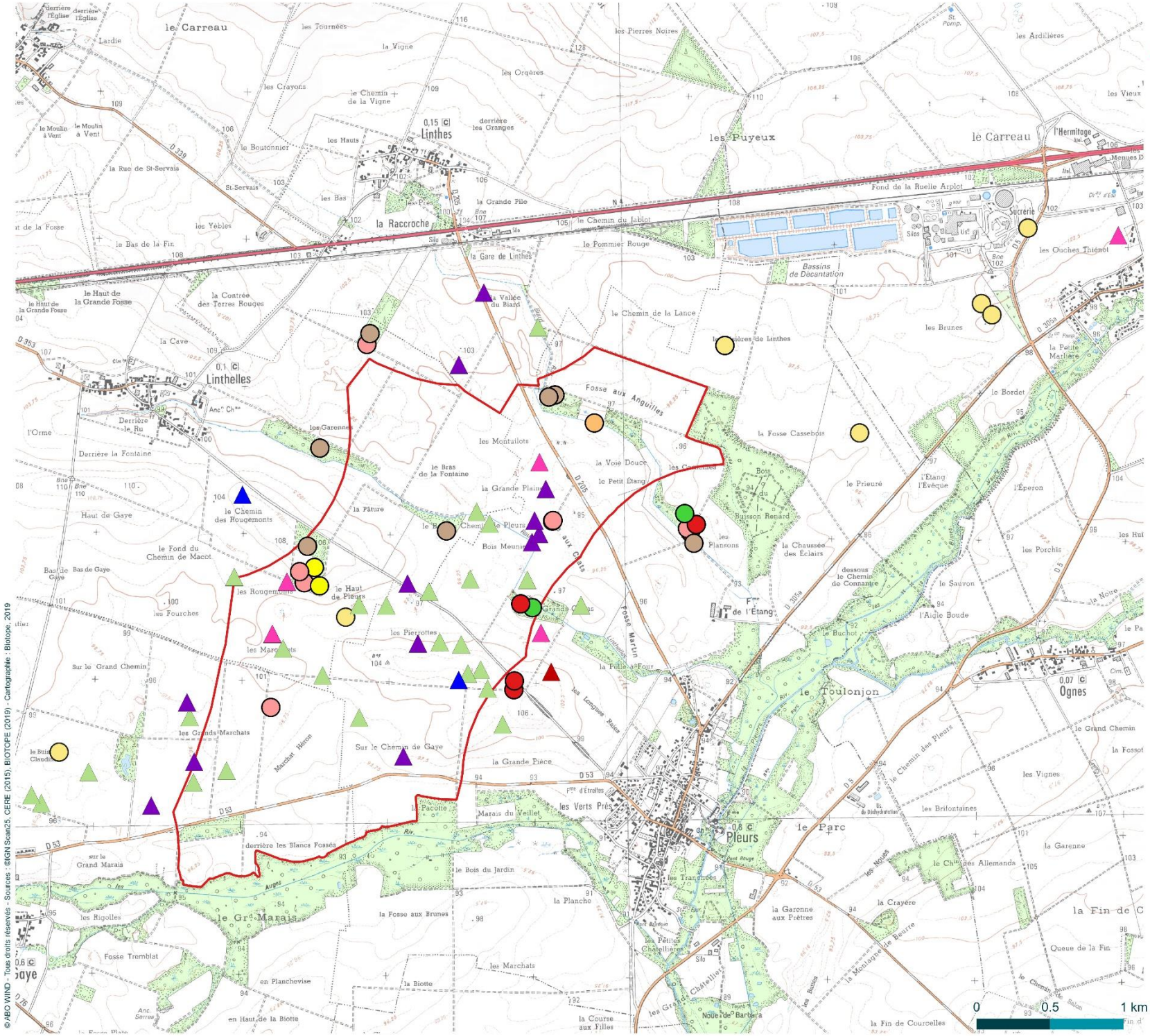
Verdier d'Europe (photo non prise sur site)

Œdicnème criard (photo non prise sur site)

Busard cendré (photo non prise sur site)

Milan royal en prospection alimentaire

Carte 26 : Oiseaux patrimoniaux en période de nidification sur les aires d'étude immédiate et rapprochée




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, CERE (2015), BIOTOPE (2019) - Cartographie : Biotope, 2019

ABO WIND

# Oiseaux patrimoniaux en période de nidification sur les aires d'étude immédiate et rapprochée

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

Aire d'étude immédiate

**Oiseaux remarquables nicheurs**

- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Oedicnème criard
- Pie-grièche écorcheur
- Tourterelle des bois
- Verdier d'Europe

**Oiseaux remarquables non nicheurs**

- Milan royal
- Tadorne de Belon

L'aire d'étude rapprochée (tampon de 10 km) n'est pas représentée ici par soucis de lisibilité, puisqu'aucune observation n'a été effectuée au-delà de celles cartographiées.

biotope

### 8.5.7 Bilan concernant les oiseaux en période de reproduction et enjeux associés

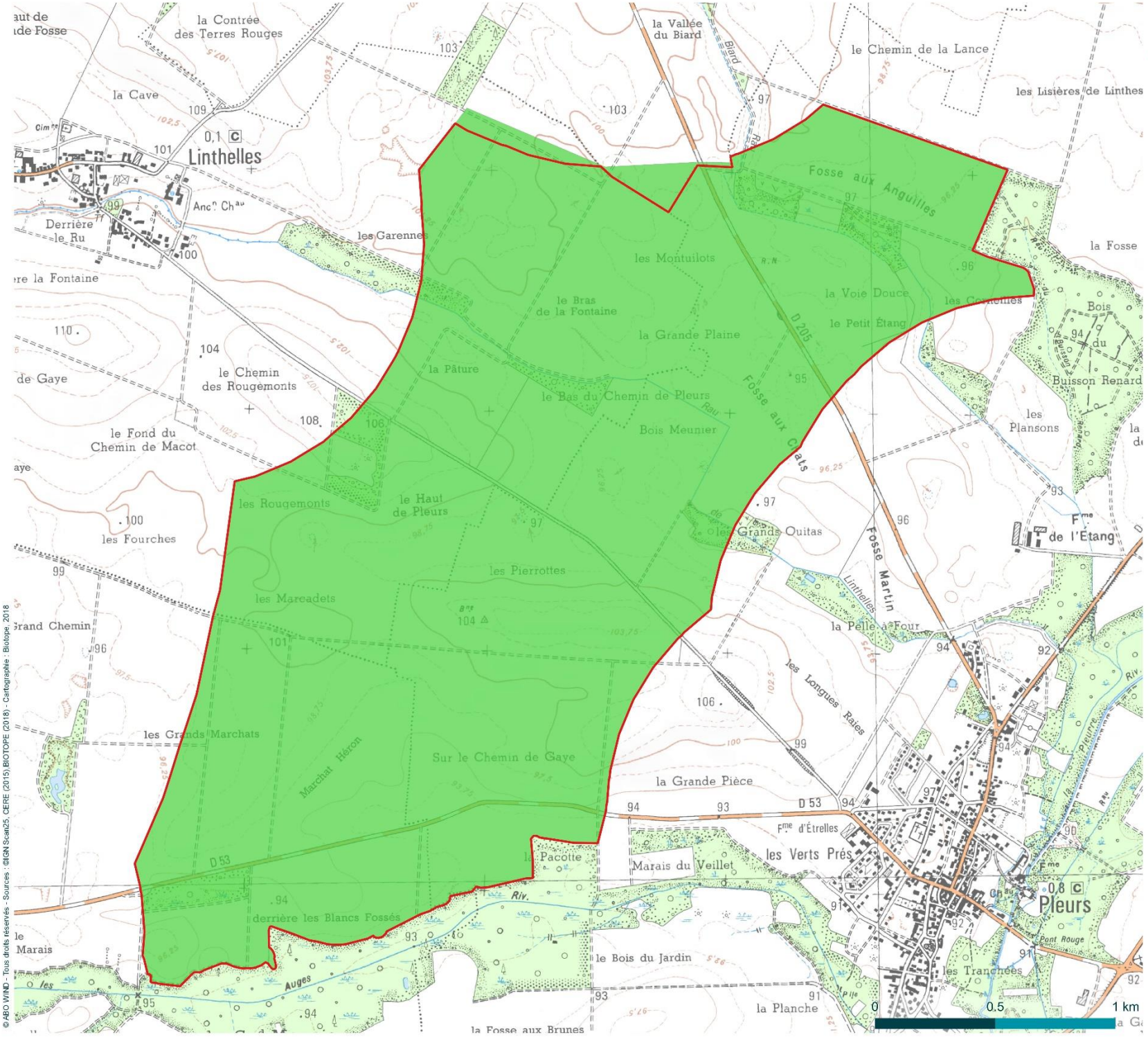
*Cf. Carte 27 : Enjeux écologiques liés à l'avifaune en reproduction (p.145)*

69 espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude immédiate (52 espèces nicheuses possibles, probables ou certaines, 9 espèces non nicheuses mais utilisant l'aire d'étude immédiate en transit ou en alimentation). 8 espèces supplémentaires non observées lors des inventaires de terrain sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 52 espèces d'oiseaux protégées (inventaire Biotope/CERE et bibliographie) :
  - 45 espèces nicheuses ;
  - 7 espèces non nicheuses mais présentes ponctuellement en période de reproduction.
- 5 espèces d'intérêt communautaire (Busard cendré, Busard des roseaux, Milan royal, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur). La bibliographie signale également 3 espèces supplémentaires (Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Pic noir) ;
- 1 espèce à sensibilité très forte aux éoliennes : le Milan royal. On notera qu'il ne s'agit pas d'un individu nicheur sur le secteur. Il s'agissait d'un individu encore en migration ou d'un erratique ;
- 2 espèces à sensibilité forte aux éoliennes : le Faucon crécerelle et le Busard cendré ; tous les deux nicheurs possibles sur l'aire d'étude immédiate ;
- 8 espèces à sensibilité moyenne aux éoliennes : la Buse variable, le Faucon hobereau, la Bondrée apivore, l'Œdicnème criard, le Busard Saint-Martin, tous nicheur possible sur l'aire d'étude immédiate et le Héron cendré, l'Effraie des clochers, le Tadorne de Belon, non nicheurs sur l'aire d'étude immédiate ;
- 1 espèce remarquable avec un enjeu écologique fort : le Vanneau huppé (donnée issue de la bibliographie) ;
- 5 espèces remarquables avec un enjeu écologique modéré (le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard, le Faucon hobereau, la Pie-grièche écorcheur) ;
- 7 espèces remarquables avec un enjeu écologique faible (le Busard des roseaux, le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe).

Au regard de l'écologie des espèces à enjeu identifiées au niveau de l'aire d'étude immédiate, les secteurs à enjeu se localisent principalement au niveau des zones de cultures (Œdicnème criard, Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin) mais également au niveau des secteurs arborés et arbustifs (Pie-grièche écorcheur et possiblement Faucon hobereau). Sur la base de ces éléments, la totalité de l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu écologique modéré (prise en compte de l'ensemble des zones cultivées au regard de la rotation des cultures d'une année sur l'autre), pouvant localement être fort pour les Busards sur les parcelles où ces derniers nichent. Toutefois, les parcelles occupées par les nids de Busards ne sont pas cartographiées en enjeu fort compte-tenu du fait que la localisation des nids varie en fonction de l'assolement, soit potentiellement d'une année à l'autre.




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, CERE (2015), BIOTOPE (2018) - Cartographie : Biotope, 2018

ABO WIND

Carte 27 : Enjeux écologiques liés à l'avifaune en reproduction

# Enjeux écologiques liés à l'avifaune en reproduction

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

Aire d'étude immédiate

**Enjeu écologique**

Modéré

Les enjeux peuvent localement être forts dans certaines parcelles cultivées, en cas de nidification de Busards.

Ces parcelles ne sont pas cartographiées ici car le site de nidifcation dépend de l'assolement, qui varie généralement chaque année.

biotope

## 8.6 Avifaune en migration postnuptiale

La synthèse qui suit s'appuie sur les expertises menées par le CERE en 2014 (7 passages) et 2017 (3 passages) ; et par BIOTOPE en 2019 (3 passages + 1 passage Vanneau huppé).

### 8.6.1 Espèces présentes en période postnuptiale

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, 41 espèces d'oiseaux sont présentes en période de migration postnuptiale (inventaires BIOTOPE et CERE) :

- 29 espèces utilisant l'aire d'étude immédiate en transit (migration rampante, migration active à haute altitude, etc.).
- 26 espèces utilisant l'aire d'étude immédiate comme halte migratoire, pour le repos ou l'alimentation.

De plus, au niveau de l'aire d'étude rapprochée, 25 espèces d'oiseaux ont été observées lors des inventaires de terrain en période de migration postnuptiale, en transit ou en halte migratoire.

La liste complète des espèces présentes dans les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration postnuptiale est présentée en Annexe 4.

La richesse avifaunistique en période de migration postnuptiale est représentative de l'avifaune régulièrement observée sur l'ensemble de la Champagne Centrale (partie Champagne Crayeuse) à cette période, notamment au niveau de ce secteur du département de la Marne.

### 8.6.2 Hauteurs de vol observées et comportements à risques en période de migration postnuptiale

Comme en migration prénuptiale, les hauteurs de vol de l'avifaune en migration active varient selon les espèces et les conditions météorologiques (vent, couverture nuageuse…). Par vent fort, les oiseaux migrateurs ont plutôt tendance à abaisser leur altitude de vol et inversement. Avec une couverture nuageuse importante, les oiseaux migrateurs auront tendance à voler plus bas, si la couverture nuageuse est nulle, les oiseaux auront une altitude de vol plus importante.

Au cours des suivis, les hauteurs de vol varient entre quelques mètres au-dessus du sol (hauteur < à 10 m : Pipit des arbres, Mouette rieuse, Bergeronnette des ruisseaux, Busard Saint-Martin et Faucon crécerelle) à plusieurs centaines de mètres (hauteur > à 150 m : Pigeon ramier, Vanneau huppé).

On note également que de nombreuses espèces volent à des hauteurs comprises entre 50 et 150 m, voire 180 m. C'est le cas notamment des espèces suivantes : Buse variable, Corneille noire, Merle noire, Pigeon ramier et Vanneau huppé.

Plusieurs espèces contactées sur le secteur d'étude figurent également dans la liste des espèces dont au moins un cadavre a été découvert en France et/ou en Europe (*cf*. tableau suivant).

**Tableau 21 : Espèces sensibles à l'éolien contactées en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude immédiate**

| Nom français | Nombre de cadavres (sensibilité) en France entre 1997 et 2015[1] | Nombre de cadavres (sensibilité) en Europe entre 1996 et 2018[1] | Nombre d'individus contactés lors de la migration postnuptiale sur l'aire d'étude immédiate | Nombre d'individus contactés lors de la migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée |
|---|---|---|---|---|
| Milan royal | 17 | 468 | 0 | 4 |
| Faucon crécerelle | 76 | 557 | 2 | 14 |
| Bruant proyer | 11 | 315 | 4 | 4 |
| Mouette rieuse | 65 | 666 | 0 | 80 (vallée de l'Aube) |
| Buse variable | 56 | 661 | 5 | 6 |
| Épervier d'Europe | 11 | 52 | 0 | 1 |
| Héron cendré | 1 | 36 | 0 | 5 |
| Busard Saint-Martin | 2 | 10 | 3 à 4 | > 13 |
| Goéland brun | 4 | 287 | 0 | 3 |
| Alouette des champs | 60 | 369 | 57 | 189 |
| Autres espèces observées lors des inventaires | - | - | - | - |

Une seule espèce observée lors de la phase de migration postnuptiale présente une sensibilité très forte aux éoliennes : le **Milan royal**. On notera toutefois que seuls 4 individus ont été observés en vol, en dehors de l'aire d'étude immédiate. **Le risque de collision semble donc très limité pour cette espèce lors de la migration postnuptiale.**

Concernant le Faucon crécerelle, identifié comme présentant une sensibilité forte aux éoliennes, la plupart des individus observés étaient des individus locaux en transit (vol local) sur les aires d'étude immédiate (1 individu seulement, au minimum) et rapprochée. Ils volaient tous à une hauteur estimée maximale de 30 m. Le Bruant proyer, également avec une sensibilité forte aux éoliennes, n'a été observé qu'à raison de 8 individus en nourrissage, dont 4 seulement dans l'aire d'étude immédiate. Au regard des faits exposés, **le risque de collision pour ces 2 espèces est jugé également limité.**

6 espèces d'oiseaux (**Mouette rieuse, Buse variable, Épervier d'Europe, Héron cendré, Goéland brun et Busard Saint-Martin**) sont identifiées comme présentant un risque moyen de collision vis-à-vis des éoliennes. Seuls la Buse variable et le Busard Saint-Martin transitent directement au niveau de l'aire d'étude immédiate. Les autres espèces ont été observées dans l'aire d'étude rapprochée. Les effectifs cumulés observés varient entre 1 et 13 individus (Buse variable, Epervier d'Europe, Héron cendré, Goéland brun et Busard Saint-Martin) et 80 individus (Mouettes rieuses au niveau de la vallée de l'Aube, donc hors aire d'étude rapprochée). Les hauteurs de vol varient entre 1 et 50 m, et jusqu'à un peu plus de 50 m pour

la Buse variable uniquement. Les vols les plus à risque ont été observés pour la Buse variable (> 50 m) et le Héron cendré (20 -40 m). Les autres espèces volent en-dessous de 20 m. D'une manière globale, **le risque de collision au niveau de l'aire d'étude immédiate pour ces espèces est évalué de faible à modéré.**

On notera enfin qu'une espèce présentant une très faible sensibilité vis-à-vis des éoliennes selon le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » présente un fort taux de collision aussi bien en France qu'en Europe. Il s'agit de l'**Alouette des champs**. Cette dernière est bien présente sur l'aire d'étude immédiate. Les groupes observés n'atteignent pas plus de 50 individus. En l'absence de visibilité sur les mouvements migratoires nocturnes au niveau de l'aire d'étude immédiate, **le risque de collision est évalué à faible à modéré**.

*Cf. Carte 28 : Oiseaux identifiés comme sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration postnuptiale (p.150)*

### 8.6.3 Axes de migration en période de migration postnuptiale

Pour rappel et de manière générale, les prospections ont permis de confirmer les axes à fort enjeu signalés par le SRE de Champagne-Ardenne. À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la majorité des vols migratoires suivent un axe d'orientation nord/sud à l'Est en dehors de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, des axes de vol d'orientation est/ouest traversant l'aire d'étude immédiate ont également été observés en période de migration postnuptiale :

- le premier, traversant l'aire d'étude immédiate au niveau du Haut de Pleurs, est utilisé par plusieurs espèces (Pipit farlouse, Pipit des arbres, Linotte mélodieuse, Vanneau huppé) ;
- le second, passant au sud de l'aire d'étude immédiate n'est utilisé que par le Pigeon ramier.

Les oiseaux empruntant le premier axe décrit ci-dessus proviennent de la vallée de la Somme puis traversent l'aire d'étude immédiate avant de rejoindre le Massif de la Traconne ou, en se dirigeant plus vers le sud, la vallée de l'Aube. Les espèces concernées par ces axes de migration ne repésentent pas un enjeu particulier.

Il est important de rappeler que les axes migratoires peuvent être variables d'une année sur l'autre en fonction des conditions climatiques ou des parcs éoliens nouvellement créés (qui pourraient alors être évités et/ou contournés par les oiseaux).

### 8.6.4 Zones de halte migratoire

*Cf. Carte 28 : Oiseaux identifiés comme sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration postnuptiale (p.150)*

Globalement, deux types de milieux sont fréquentés par les oiseaux en halte migratoire postnuptiale :

- Les milieux agricoles, où l'on retrouve des parcelles cultivées. Ces terrains sont très appréciés des fringilles (petits oiseaux), dont font partie la Linotte mélodieuse et les Pinsons. Ces oiseaux, en règle

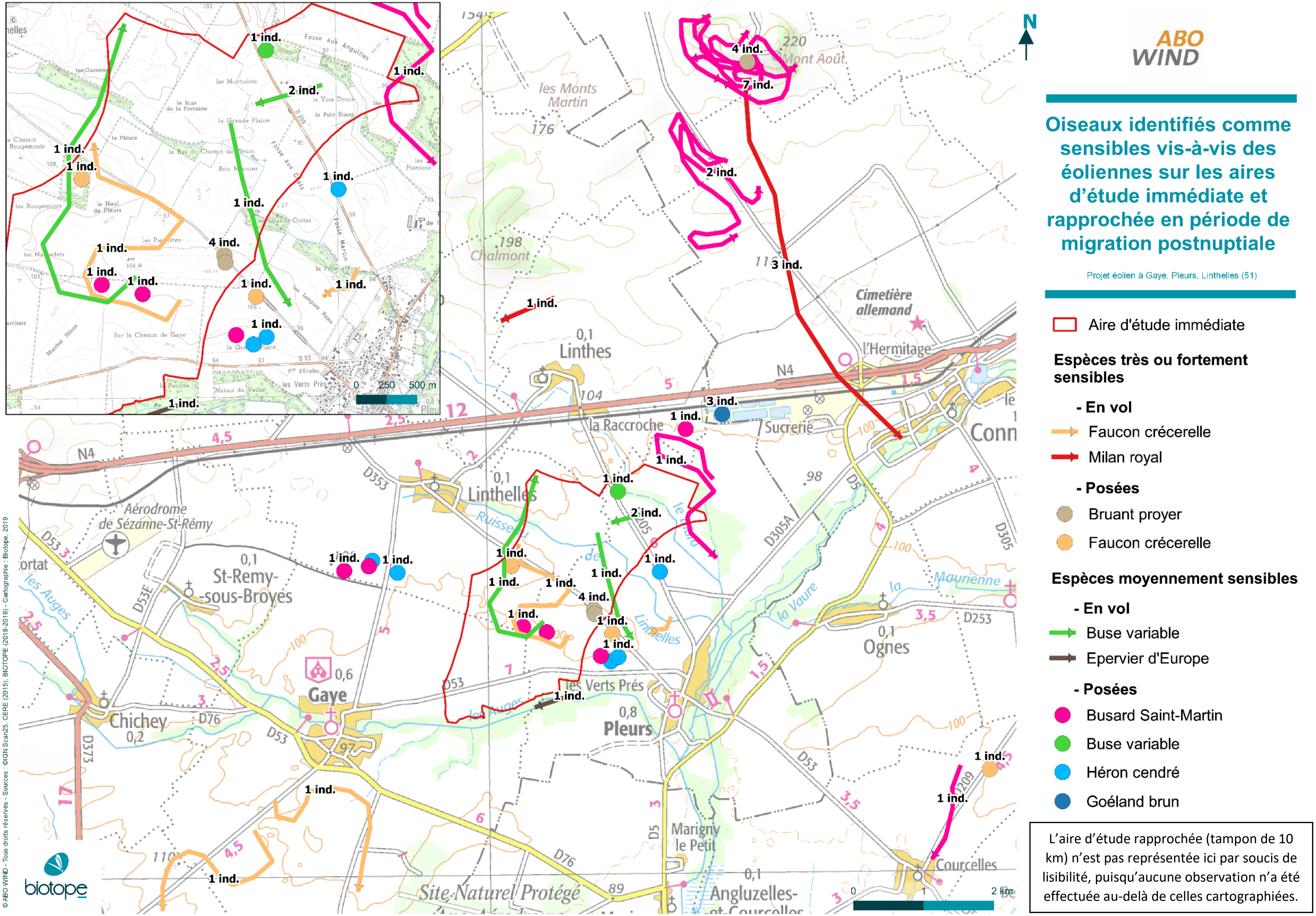
générale granivores à cette période, recherchent graines et semences dans les champs. Mais on y trouve aussi beaucoup d'Alouettes des champs et Pipits farlouses par exemple.

- Les boisements, bosquets et linéaires de haies, qui forment des corridors écologiques intéressants pour les oiseaux effectuant de la migration rampante. Ces milieux sont utiles aux oiseaux migrateurs pour s'y nourrir ou s'y abriter en cas de météorologie défavorable à la migration (pluie ou vent forts en sens contraire à la migration).

Trois haltes migratoires de repos et d'alimentation ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate, concernant 3 espèces : le Busard Saint-Martin, le Pipit farlouse et le Vanneau huppé. Ces secteurs se situent au sein de cultures. À noter également la présence régulière d'une Grande aigrette, espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, et de Hérons cendrés.

Il est important de rappeler que ces zones de haltes migratoires peuvent être variables d'une année sur l'autre en fonction de l'assolement des cultures sur l'aire d'étude immédiate et aux alentours.

Carte 28 : Oiseaux identifiés comme sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration postnuptiale



### 8.6.5 Espèces patrimoniales en période de migration postnuptiale et enjeux associés

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce patrimoniale identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique. L'ensemble des espèces (y compris les non patrimoniales) et leurs statuts sont ainsi présentés en Annexe 4.

*Cf. Carte 29 : Oiseaux patrimoniaux observés sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration postnuptiale (p.154)*

En l'absence de statut régional à cette période de l'année (en migration), seules les données nationale et européenne ont été prises en compte pour identifier les espèces remarquables.

**Tableau 22 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux patrimoniaux présents dans l'aire d'étude immédiate**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | Statuts patrimoniaux | | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Niveau de rareté départemental et régional | | |
| Vanneau huppé<br>*Vanellus vanellus* | - | - | VU | NA | EN | D51 : R<br>C-A : R | Espèce fréquentant les champs, les prairies, les prés-salés et côtiers.<br>En 2014 et 2017, 1108 individus en vol entre 50 et 180 mètres, ou posés ; dont 200 posés puis en vol directement sur l'aire d'étude immédiate. En 2019, environ 1290 individus en vol à plus de 200 mètres, dont 190 individus en vol sur l'aire d'étude immédiate. Ainsi, sur le total des individus recencés sur le secteur d'étude (rayon de 5 km), une très faible proportion a été directement observée sur l'aire d'étude immédiate. | Modéré |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | Niveau de rareté départemental et régional | | |
| Busard Saint-Martin<br>*Circus cyaneus* | An. I | Art. 3 | NT | NA | VU | D51 : PC<br>C-A : PC | Espèce affectionnant les secteurs de grandes cultures céréalières.<br>Au moins 3 à 4 individus en vol ou posés sur l'aire d'étude immédiate ; et au moins 13 individus en dehors. | Modéré |
| Grande Aigrette<br>*Ardea alba* | An. I | Art. 3 | LC | - | - | - | Espèce affectionnant les abords des cours d'eau et les prairies humides.<br>1 seul individu observé aux abords du Rau Biard, sur l'aire d'étude immédiate. 1 autre en dehors de l'aire d'étude immédiate, à plus de 4 km. | Faible |
| Milan royal<br>*Milvus milvus* | An. I | Art. 3 | NT | VU | EN | D51 : ND<br>C-A : TR | Espèce affectionnant les zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture.<br>4 individus observés en vol ; tous en dehors de l'aire d'étude immédiate. | Faible |
| Pipit farlouse<br>*Anthus pratensis* | - | Art. 3 | NT | NA | VU | - | Espèces fréquentant les milieux frais et humides dégagés : prés humides, marais.<br>Un peu plus de 60 individus en vol < 50 m ou posés ; dont environ 50 sur l'aire d'étude immédiate. | Faible |

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRE : Liste rouge des espèces menacées en Europe (Birdlife International, 2015) : LC : préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable.
LRN : Liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : VU : vulnérable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; NA : Non applicable
LRR : Liste rouge de Champagne-Ardenne oiseaux nicheurs (B. FAUVEL, V. TERNOIS, E. LE ROY, S. BELL ENOUE, A. SAUVAGE, J-M THIOLLAY, CSRPN, 2007) : R : rare ; EN : en danger ; AS : à surveiller ; VU : vulnérable ; AP : à préciser
Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale (LPO Champagne-Ardenne, 2016) : ND : TR : très rare, R : rare ; PC : peu commun ; C : commun ; C-A : Champagne-Ardenne ; D51 : département de la Marne

***Cas particulier du Vanneau huppé***

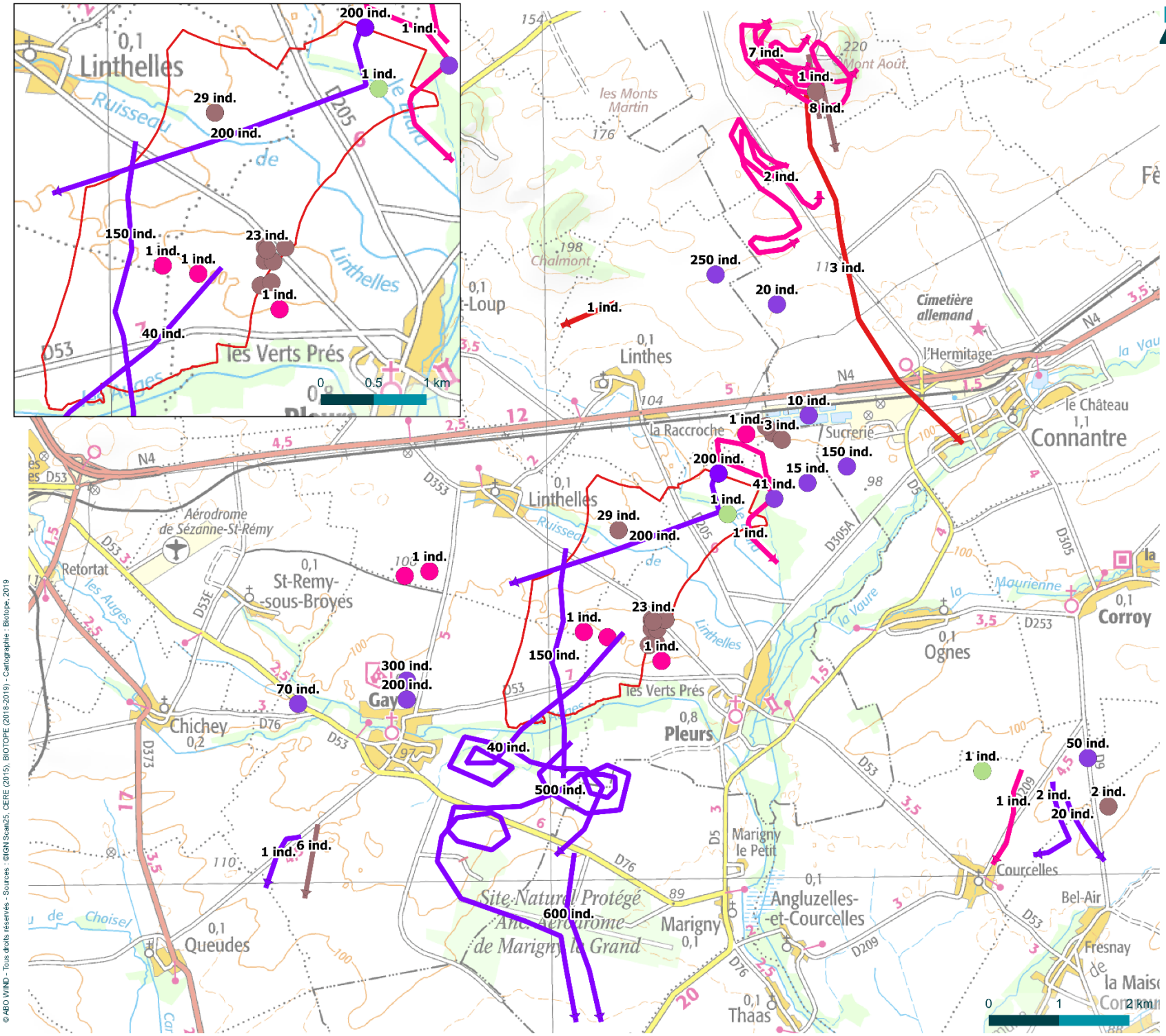
Le Vanneau huppé étant l'espèce, parmi celles observées en halte migratoire postnuptiale, dont les effectifs sont les plus importants, une étude approfondie de ses zones de gagnages (secteurs favorables) a été menée sur l'aire d'étude immédiate et dans un rayon de 5 km, à l'automne 2019. Le passage a été mené en période de migration postnuptiale, correspondant à la période où l'espèce présente les enjeux les plus élevés.

Lors de ce passage dédié au Vanneau huppé en période de migration postnuptiale, plusieurs groupes ont été observés au sein de 9 parcelles en cultures, ainsi qu'au niveau des bassins de la sucrerie située au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate.

Les parcelles au sein desquelles le Vanneau huppé a été observé sont réparties tout autour de l'aire d'étude immédiate (voir Carte 29 en page suivante) : deux parcelles au Nord (au Nord de la N4), avec un minimum de 270 oiseaux ; 4 parcelles entre l'aire d'étude immédiate et la sucrerie au Nord-Est, avec 406 oiseaux environ ; une petite parcelle au Sud-Est (au Sud de Corroy), occupée par une cinquantaine d'oiseaux ; 2 parcelles à l'Ouest, accueillent environ 570 Vanneaux. Enfin, 10 individus ont été notés sur les bassins de la sucrerie (voir Carte 29 en page suivante).

A noter également, quelques groupes en migration active assez haut (> 200 mètres) au-dessus de l'aire d'étude immédiate (190 individus minimum en 2019 ; 200 individus en 2017) et à proximité (plus de 1 100 individus). Les tailles de groupes observées sont très classiques pour cette espèce.

Les groupes de Vanneau huppé observés semblent très mobiles au cours d'une même journée, et occupent de nombreuses parcelles du secteur. Globalement, **l'ensemble des parcelles cultivées à végétation relativement basse (chaumes de maïs ou de blé, betterave, pomme-de-terre…) sont favorables à l'espèce. Ces cultures représentent la quasi-totalité des aires d'étude immédiate et rappprochée** (voir Carte 18 p.118).




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, CERE (2015), BIOTOPE (2018-2019) - Cartographie : Biotope, 2019

ABO WIND

Carte 29 : Oiseaux patrimoniaux observés sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration postnuptiale

# Oiseaux patrimoniaux observés sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période de migration postnuptiale

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

Aire d'étude immédiate

**Espèces posées**

- Busard Saint-Martin
- Grande aigrette
- Pipit farlouse
- Vanneau huppé

**Espèces en vol**

- Milan royal
- Vanneau huppé
- Pipit farlouse
- Busard Saint-Martin

L'aire d'étude rapprochée (tampon de 10 km) n'est pas représentée ici par soucis de lisibilité, puisqu'aucune observation n'a été effectuée au-delà de celles cartographiées.

biotope

### 8.6.6 Bilan concernant les oiseaux en période de migration postnuptiale et enjeux associés

*Cf. Carte 30 : Enjeux écologiques liés à l'avifaune en migration postnuptiale (p.156)*

41 espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 22 espèces d'oiseaux protégées ;
- 3 espèces d'intérêt communautaire (Busard Saint-Martin, Grande Aigrette et Milan royal) ;
- 1 espèce à sensibilité très forte aux éoliennes : le Milan royal ;
- 2 espèces à sensibilité forte aux éoliennes : le Faucon crécerelle et le Bruant proyer ;
- 6 espèces à sensibilité moyenne aux éoliennes : la Mouette rieuse, la Buse variable, l'Épervier d'Europe, le Héron cendré, le Goéland brun et le Busard Saint-Martin.
- 1 espèce remarquable avec un enjeu écologique fort (le Vanneau huppé) ;
- 1 espèce remarquable avec un enjeu écologique modéré (le Busard Saint-Martin) ;
- 3 espèces remarquables avec un enjeu écologique faible (la Grande Aigrette, le Milan royal et le Pipit farlouse).

---

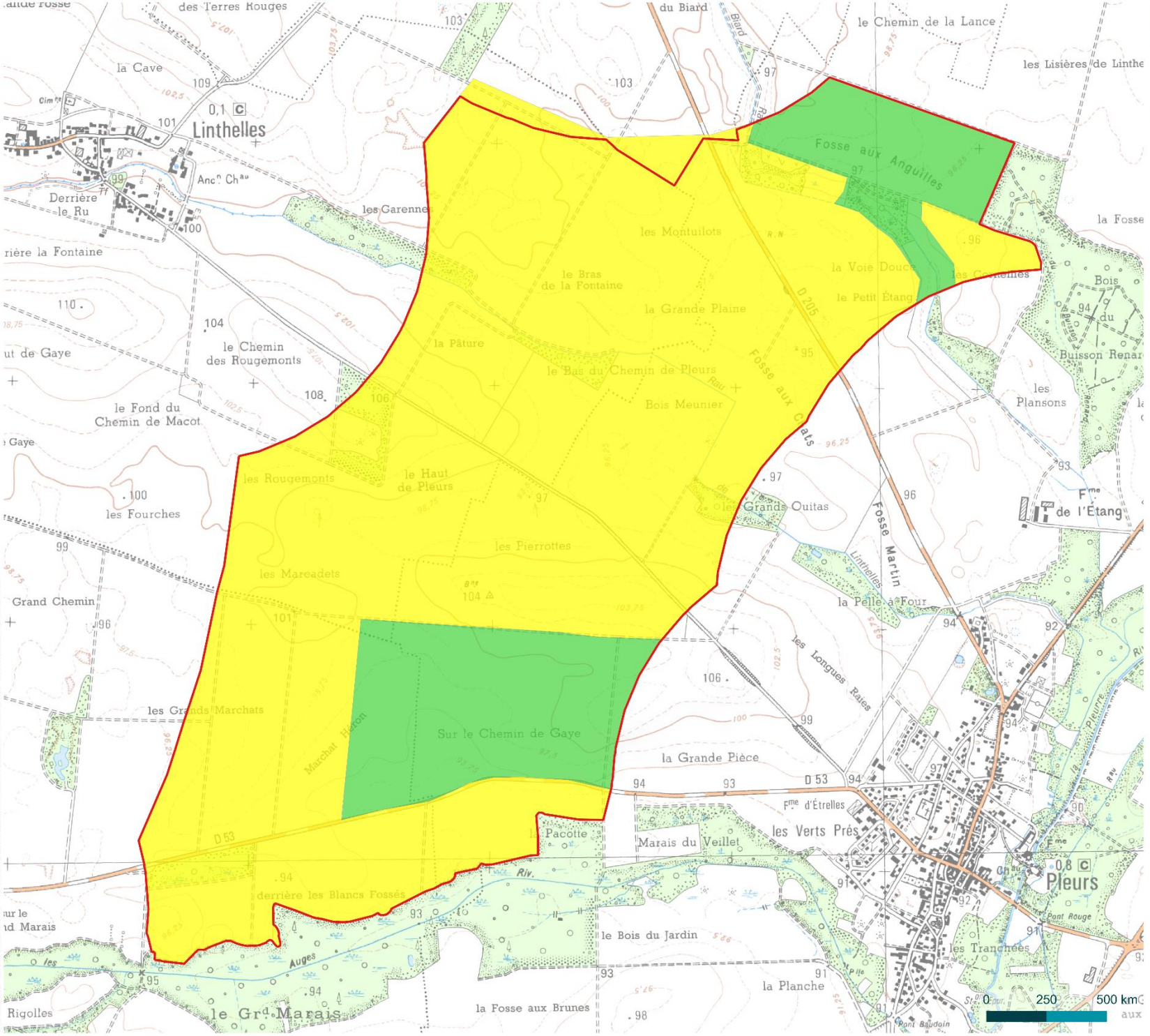
La richesse avifaunistique en période de migration postnuptiale est représentative de l'avifaune régulièrement observée sur l'ensemble de la Champagne Centrale (partie Champagne Crayeuse) à cette période de l'année, notamment au niveau de ce secteur du département de la Marne.

De manière générale, la majorité des vols migratoires suivent un axe d'orientation Nord/Sud, notamment le long des vallées de l'Aube et de la Superbe, à l'Est en dehors de l'aire d'étude immédiate. Sur la ZIP par contre, la migration selon cet axe est plus diffuse. L'enjeu au-dessus de la ZIP est faible.

Des vols d'orientation Est/Ouest traversant l'aire d'étude immédiate ont également été observés, au Sud de l'aire d'étude dans la vallée des Auges (Pigeon ramier) ou dans la moitié Nord de l'aire d'étude immédiate (nombreux passereaux et Vanneau huppé). Les oiseaux empruntant ces axes représentent toutefois un enjeu faible en migration.

Par ailleurs, des secteurs de haltes ont été identifiés, notamment concernant le Busard Saint-Martin et le Vanneau huppé. Ces secteurs de halte sont à enjeu modéré.

---




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, CERE (2015), BIOTOPE (2018-2019) - Cartographie : Biotope, 2019

ABO WIND

Carte 30 : Enjeux écologiques liés à l'avifaune en migration postnuptiale

# Enjeux écologiques liés à l'avifaune en migration postnuptiale

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

Légende

Aire d'étude immédiate

**Enjeu écologique**

Faible

Modéré

Les secteurs à enjeu correspondent aux parcelles agricoles au sein desquelles des haltes d'espèces patrimoniales ont été observées.

biotope

## 8.7 Avifaune hivernante

La synthèse qui suit s'appuie sur les expertises menées par le CERE en décembre 2014 et décembre 2015.

### 8.7.1 Espèces présentes en période hivernale

24 espèces d'oiseaux sont présentes en période d'hivernage dans l'aire d'étude immédiate.

La liste complète des espèces présentes dans les aires d'étude immédiate et rapprochée en période d'hivernage est présentée en Annexe 4.

La richesse avifaunistique en période hivernale est représentative de l'avifaune régulièrement observée sur l'ensemble de la Champagne Centrale (partie Champagne Crayeuse) à cette période.

### 8.7.2 Zones de halte hivernale

2 aires d'hivernage ont été notées sur l'aire d'étude immédiate : un regroupement de 400 Pigeons ramiers dans le boisement du lieu-dit « les Garennes », et les 2 boisements au nord, au niveau du Rau Biard, servant de zone de repos à de nombreuses espèces de Passereaux.

### 8.7.3 Hauteurs de vol observées et comportements à risques en période hivernale

Parmi les espèces contactées lors des inventaires en période hivernale, 2 espèces présentent une sensibilité forte vis-à-vis des éoliennes et 2 présentent une sensibilité moyenne vis-à-vis des éoliennes (« Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres », 2015).

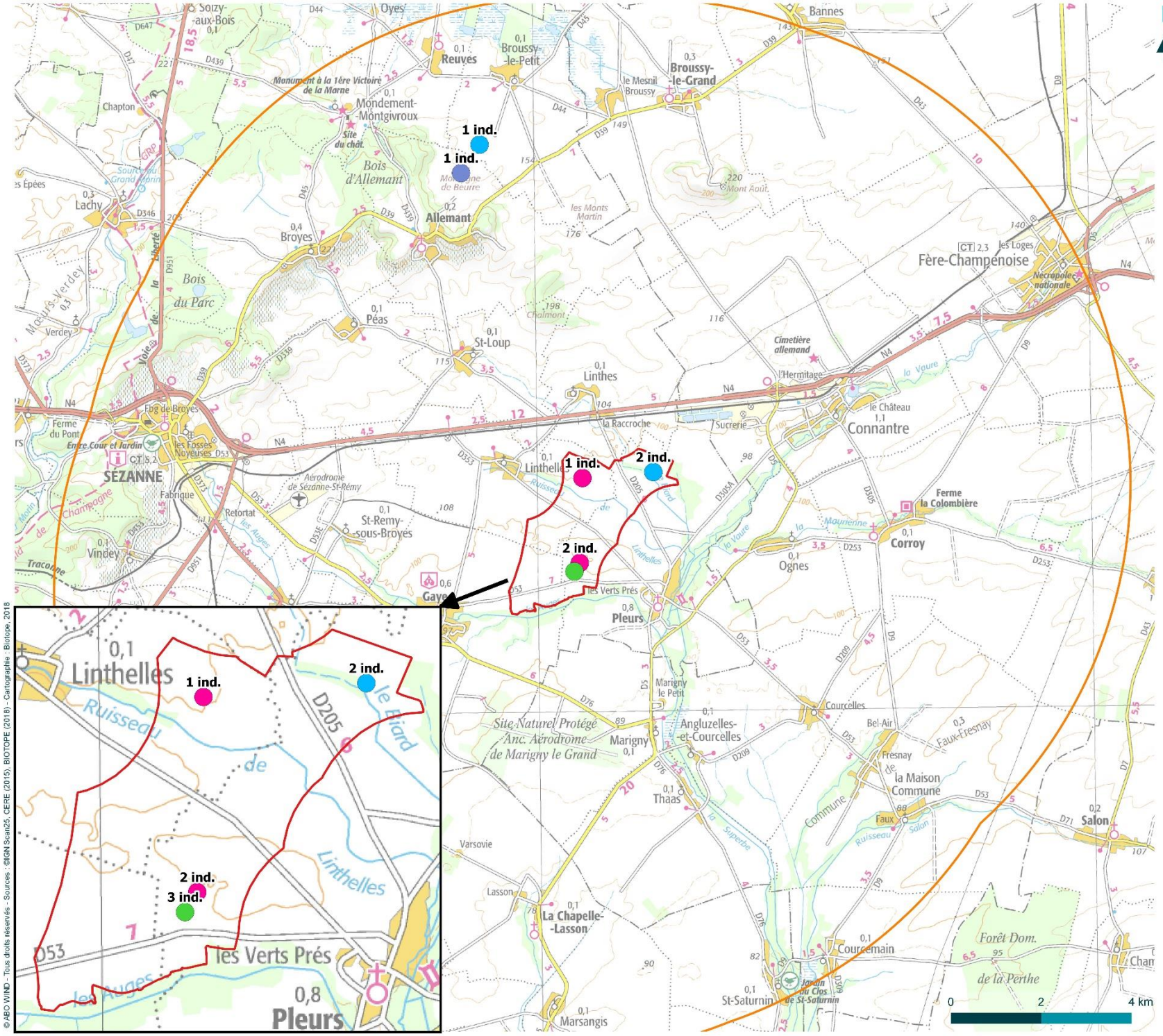
Les Faucon crécerelle et pèlerin présentent une forte sensibilité vis-à-vis des éoliennes. Aucune de ces espèces n'a été observée directement sur l'aire d'étude immédiate. Il en est de même pour la Buse variable et le Héron cendré, espèces moyennement sensibles, également observés en dehors de l'aire d'étude immédiate.

L'Alouette des champs est bien présente sur le site. Toutefois, les effectifs observés (41 individus), que ce soit pour cette espèce ou le Faucon crécerelle (8 individus, possiblement plusieurs fois un même individu lors de passages différents) sont relativement faibles, et les hauteurs de vol assez basses, d'où un **risque de collision jugé faible**.

**Tableau 23 : Espèces sensibles à l'éolien contactées en hivernage sur l'aire d'étude rapprochée**

| Nom français | Nombre de cadavres (sensibilité) en France entre 1997 et 2015[1] | Nombre de cadavres (sensibilité) en Europe entre 1996 et 2018[1] | Nombre d'individus contactés en hivernage |
|---|---|---|---|
| Faucon crécerelle | 76 | 557 | 8 |
| Faucon pèlerin | - | 28 | 1 |
| Buse variable | 56 | 661 | 3 |
| Héron cendré | 1 | 36 | 6 |
| Alouette des champs | 60 | 369 | 41 |
| Autres espèces observées lors des inventaires | - | - | - |

*Cf. Carte 31 : Oiseaux identifiés comme sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période hivernale (p.159)*




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, CERE (2015), BIOTOPE (2018) - Cartographie : Biotope, 2018

ABO WIND

Carte 31 : Oiseaux identifiés comme sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période hivernale

# Oiseaux identifiés comme sensibles vis-à-vis des éoliennes sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période hivernale

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

## Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)

**Espèces posées**

- Busard sp.
- Buse variable
- Faucon pèlerin
- Héron cendré

biotope

### 8.7.4 Espèces patrimoniales en période hivernale et enjeux associés

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce patrimoniale identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et le niveau d'enjeu écologique attribué localement. Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique. L'ensemble des espèces (y compris les non patrimoniales) et leurs statuts sont ainsi présentés en Annexe 4.

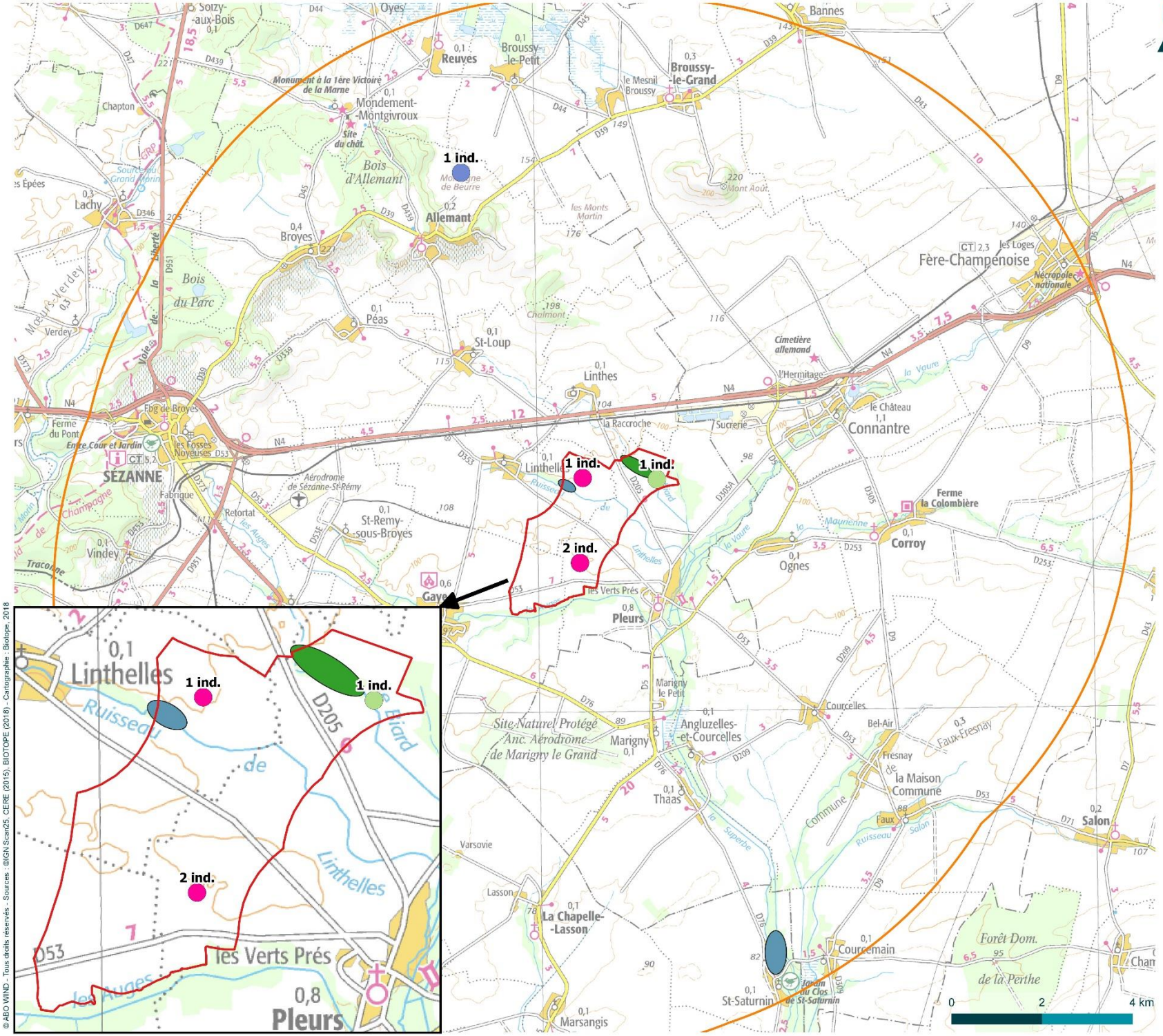
En l'absence de statut régional à cette période de l'année (en hivernage), seules les données nationale et européenne ont été prises en compte pour identifier les espèces remarquables.

*Cf. Carte 32 : Oiseaux patrimoniaux observés sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période hivernale (p.161)*

**Tableau 24 : Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude immédiate**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude immédiate | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRE | LRN | LRR | | |
| Busard *sp.*<br>*Circus sp.* | An. I | Art. 3 | NT / LC | NA | VU | Espèce affectionnant les secteurs de grandes cultures céréalières. 3 individus observés posés sur l'aire d'étude immédiate. | Modéré |
| Faucon pèlerin<br>*Falco peregrinus* | An. I | Art. 3 | LC | NA | R | Espèce fréquentant originellement les falaises, mais utilisant également volontiers les carrières ou constructions humaines élevées (silos, toits de sucreries…). Il chasse les oiseaux en vol, en particulier au niveau de zones ouvertes. 1 seul individu en vol en dehors de l'aire d'étude immédiate. | Faible |
| Grande Aigrette<br>*Ardea alba* | An. I | Art. 3 | LC | LC | - | Espèce affectionnant les abords des cours d'eau et les prairies humides. 1 seul individu observé aux abords du Rau Biard. | Faible |

An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 20 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
LRE : Liste rouge des espèces menacées en Europe (Birdlife International, 2015) : LC : préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable.
LRN : Liste rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : LC : Préoccupation mineure ; NA : Non applicable
LRR : Liste rouge de Champagne-Ardenne oiseaux nicheurs (B. FAUVEL, V. TERNOIS, E. LE ROY, S. BELL ENOUE, A. SAUVAGE, J-M THIOLLAY, CSRPN, 2007) : R : rare ; VU : vulnérable




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, CERE (2015), BIOTOPE (2018) - Cartographie : Biotope, 2018

ABO WIND

Carte 32 : Oiseaux patrimoniaux observés sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période hivernale

# Oiseaux patrimoniaux observés sur les aires d'étude immédiate et rapprochée en période hivernale

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

## Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)

**Espèces remarquables posées**

- Busard sp.
- Faucon pèlerin
- Grande Aigrette

**Autres espèces en halte, avec effectifs remarquables**

- Passereaux
- Pigeon ramier

biotope

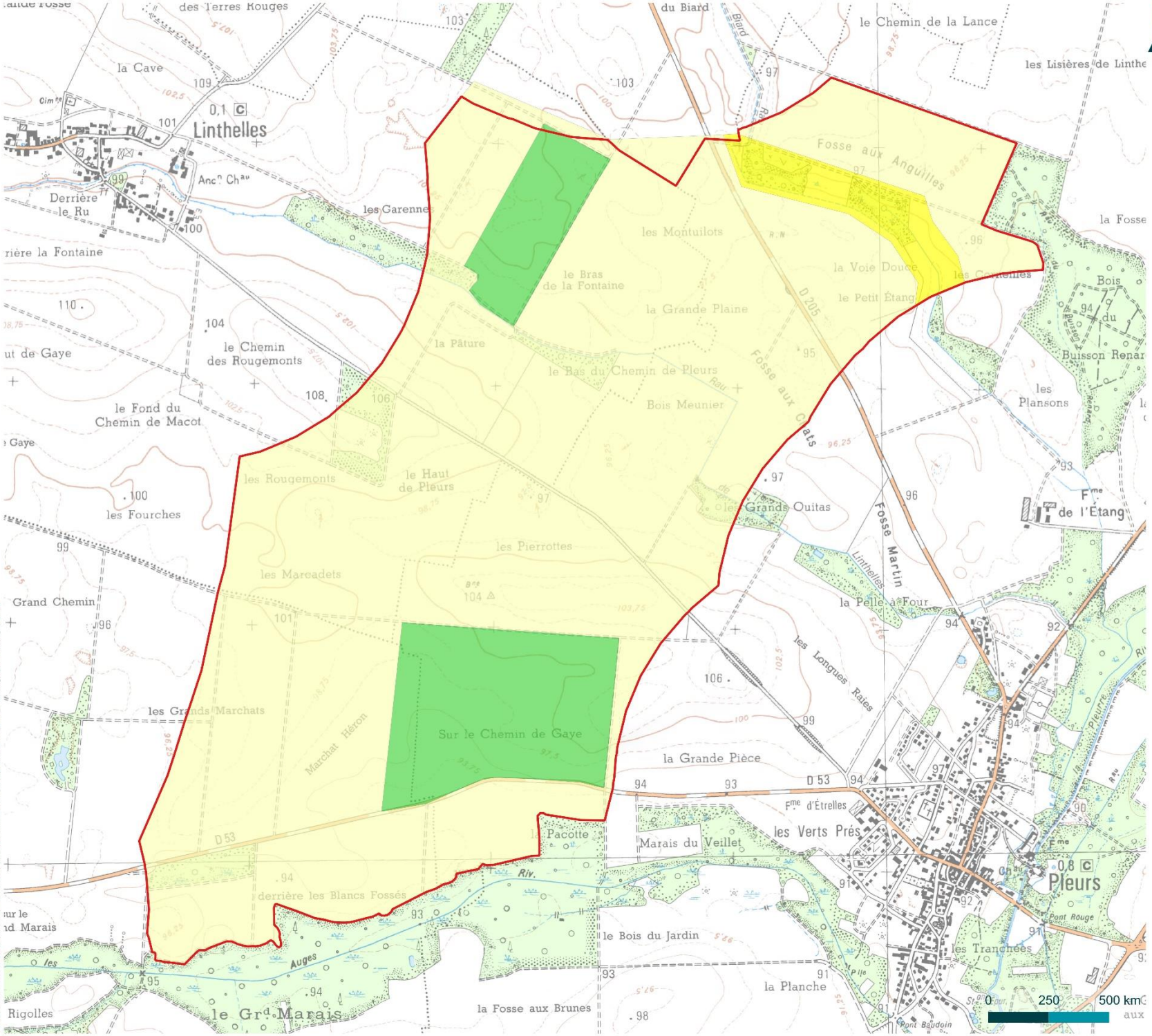
### 8.7.5 Bilan concernant les oiseaux en période hivernale et enjeux associés

*Cf. Carte 33 : Enjeux écologiques liés à l'avifaune en hivernage (p.163)*

26 espèces d'oiseaux sont présentes dans l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 12 espèces d'oiseaux protégées ;
- 3 espèces d'intérêt communautaire (les Busards, le Faucon pèlerin et la Grande Aigrette) ;
- 2 espèces à sensibilité forte aux éoliennes : les Faucons crécerelle et pèlerin ;
- 2 espèces à sensibilité moyenne aux éoliennes : la Buse variable et le Héron cendré ;
- 1 espèce remarquable avec un enjeu écologique modéré (Busards) ;
- 2 espèces remarquables avec un enjeu écologique faible (Faucon pèlerin et Grande Aigrette).

Au regard de l'écologie des espèces à enjeu identifiées au niveau de l'aire d'étude immédiate, les secteurs à enjeu modéré se localisent principalement au niveau de certaines zones de cultures (Busards) ; tandis que les secteurs à enjeu faible se situent au niveau des abords du Rau Biard (Grande Aigrette) et des boisements au nord.




ABO WIND

Carte 33 : Enjeux écologiques liés à l'avifaune en hivernage

# Enjeux écologiques liés à l'avifaune en hivernage

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

Légende

Aire d'étude immédiate

**Enjeu écologique**

- Modéré
- Faible
- Très faible

Les secteurs à enjeu correspondent aux parcelles agricoles au sein desquelles des haltes d'espèces patrimoniales ont été observées.

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, CERE (2015), BIOTOPE (2018) - Cartographie : Biotope, 2018

## 8.8 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

Il est possible de regrouper les espèces présentes, ou considérées comme telles, en 5 cortèges, en fonction des milieux qu'elles fréquentent préférentiellement, notamment en **période de reproduction**.

**Tableau 25 : Synthèse des cortèges d'oiseaux en période de reproduction sur l'aire d'étude immédiate**

| Cortège des oiseaux | Espèces nicheuses (dont protégées) | Espèces non nicheuses (dont protégées) | Milieu(x) fréquenté(s) par les cortèges |
|---|---|---|---|
| Milieux ouverts grandes cultures | 10 (6) | 0 (0) | Friches, cultures |
| Milieux ouverts prairiaux | | | Pâtures |
| Milieux buissonnants et semi-ouverts | 8 (8) | 0 (0) | Haies, buissons et fourrés |
| Milieux forestiers | 31 (23) | 2 (1) | Boisements, bosquets |
| Milieux anthropiques | 0 (0) | 4 (4) | Habitations, jardins |
| Milieux humides et aquatiques | 3 (2) | 2 (2) | Étang, plan d'eau, ruisseaux, boisements alluviaux |
| **Total** | **52 (39)** | **8 (7)** | - |

### 8.8.1 Milieux humides et aquatiques

Aucun plan d'eau ou zone humide significatif n'est noté sur l'aire d'étude immédiate. Celle-ci n'offre donc aucun habitat d'intérêt pour des stationnements importants ou pour la nidification des espèces des milieux humides et aquatiques. Les espèces inféodées à ce cortège se rencontrent sur l'aire d'étude immédiate au niveau de deux petits étangs ainsi qu'au niveau des boisements humides de fonds de vallon (ruisseau de Linthelles, ruisseau de Briard). Les effectifs d'oiseaux de ce cortège en période de reproduction sont faibles.

Les espèces de ce cortège se rencontrent essentiellement durant les périodes de migration et d'hivernage. Les principales espèces rencontrées en migration active sont le Grand Cormoran, la Grue cendrée, le Pluvier doré, le Vanneau huppé… Les concentrations varient suivant les années et les conditions météorologiques. Quelques transits de Laridés sont également notés durant les périodes de migrations et d'hivernage.

Les vallées offrent des corridors assez importants pour le déplacement des oiseaux d'eau comme le Vanneau huppé, le Pluvier doré et la Grue cendrée en période de migration : vallée de la Pleurre, des Auges, de la Superbe, du Salon et de la Maurienne. Ces flux proviennent essentiellement de la vallée de l'Aube en période de migration prénuptiale.

Le Vanneau huppé et le Pluvier doré en période de migration affectionnent les milieux ouverts. Ils se rencontrent en effectif important sur l'aire d'étude rapprochée, principalement en transit ; les effectifs en stationnement sont plus faibles.

Durant la période de nidification, seuls le Héron cendré et le Tadorne de Belon (nicheur probable au niveau des bassins de la sucrerie de Connantre) sont observés de manière irrégulière en transit sur l'aire d'étude immédiate.

### 8.8.2 Milieux forestiers

Les milieux boisés accueillent globalement l'essentiel de la richesse avifaunistique observée sur l'aire d'étude immédiate, toutes périodes confondues. La fonctionnalité de ces milieux est diverse (repos, dortoir, alimentation et reproduction) et variable en fonction des périodes de l'année et de la structure de la végétation.

Les zones boisées sont fréquentées par les rapaces diurnes (Buse variable, Faucon crécerelle…) lors de leurs déplacements (formation d'ascendances thermiques) en période de migration. Elles permettent également d'offrir des sites de repos pour des groupes de Pigeon ramier en période de migration.

Quelques bosquets présents sur l'aire d'étude immédiate offrent localement des perchoirs et des sites de reproduction pour les rapaces diurnes (Buse variable, Faucon crécerelle et possiblement Faucon hobereau).

On notera également que les milieux boisés accueillent des rapaces nocturnes (Chouette hulotte, Hibou moyen-duc), des pics (Pic vert, Pic épeiche et possiblement Pic noir), des passereaux (Pouillot véloce, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, possiblement le Bouvreuil pivoine) …

### 8.8.3 Milieux buissonnants et semi-ouverts

Les zones buissonnantes sont faiblement représentées sur l'aire d'étude immédiate et localisées aux abords des milieux forestiers. Ces milieux permettent cependant d'offrir des sites de reproduction et des postes de chant pour plusieurs espèces inféodées aux haies et milieux buissonnants (Pie grièche écorcheur, Fauvettes grisette et babillarde, Hypolaïs polyglotte, Bruant proyer, Linotte mélodieuse…).

### 8.8.4 Milieux ouverts

Les milieux ouverts accueillent les plus faibles richesses avifaunistiques mais abritent, toutes périodes confondues, de nombreuses espèces remarquables (dont certaines parmi les plus menacées d'Europe).

Ainsi, les oiseaux inféodés aux grands espaces de plaines cultivées plus ou moins composés de zones herbeuses (pâtures, friches, cultures …) autrement nommés « oiseaux de plaine » sont bien représentés au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée. Il s'agit de l'Œdicnème criard, du Busard des roseaux, du Busard cendré, du possible Busard Saint-Martin en période de nidification, et du Vanneau huppé, du Pluvier doré et du Busard Saint-Martin en période de migration et/ou d'hivernage.

Les zones cultivées (chaumes de céréales, labours et prairies) servent de zones d'alimentation pour la plupart des oiseaux en période hivernale, et accueillent des groupes de fringilles, d'Alouette des champs, de Vanneau huppé et de Pluvier doré. La proximité de l'aire d'étude immédiate avec les zones boisées favorise l'utilisation des zones cultivées comme territoires de chasse par les rapaces diurnes.

Les milieux ouverts cultivés permettent d'offrir des sites d'intérêt pour la halte de l'avifaune durant les périodes de migration (Traquet motteux, Pluvier doré, Vanneau huppé…).

Les zones cultivées comportent des assolements divers et variables tous les ans. La distribution des oiseaux nicheurs est de ce fait changeante d'une année sur l'autre. Quelques exemples des espèces fréquentant les zones cultivées en fonction des assolements sont donnés ci-après :

- Cultures céréalières de blé et d'orge : Busard Saint-Martin, Busard cendré, Caille des blés, Alouette des champs…
- Culture de betteraves : Œdicnème criard, Alouette des champs…
- Cultures de colza : Bergeronnette printanière, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse…
- Jachères et friches : Œdicnème criard, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Caille des blés, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Tarier pâtre, Alouette des champs…

### 8.8.5 Milieux anthropiques

Les zones urbaines abritent une diversité assez importante d'oiseaux durant toutes les périodes de l'année du fait de la pluralité des milieux qui les composent. La plupart des espèces sont communes mais quelques-unes s'avèrent remarquables, avec notamment l'Hirondelle rustique.

Les oiseaux des milieux anthropiques s'observent régulièrement en alimentation au sein des zones cultivées périphériques, notamment durant la période de reproduction.

Globalement, l'aire d'étude immédiate est située en retrait des principales zones bâties. Les habitations des villages alentours permettent d'offrir des sites de reproduction importants pour ces espèces (Moineau domestique, Bergeronnette grise…). Signalons que les rapaces nocturnes s'observent en chasse en périphérie des habitations (Effraie des clochers, Hibou moyen-duc…).

Figure 23 : Habitats favorables aux oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site sauf mention contraire, © Biotope.

Zone de culture favorable à l'Alouette des champs par exemple

Zone de culture favorable à l'Œdicnème criard par exemple

Milieu buissonnant favorable à la Fauvette babillarde par exemple

Milieu buissonnant favorable à la Tourterelle des bois par exemple

Plan d'eau favorable au Canard colvert par exemple

Milieu forestier favorable au Pigeon ramier par exemple

## 8.9 Interactions entre l'aire d'étude immédiate et la ZICO « Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny » vis-à-vis de l'avifaune

L'aire d'étude immédiate est partiellement incluse, sur 11 % de sa surface et son extrême sud, dans la ZICO « Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny ». L'intérêt de cette ZICO est matérialisé par :

- la ZPS « Marigny, Superbe et vallée de l'Aube » (FR2112012), qui correspond à la vallée de l'Aube, située à plus de 10 km de l'aire d'étude immédiate, et à la vallée de la Superbe qui s'étend depuis l'Aube jusqu'au Sud de Pleurs. La ZPS héberge notamment la Cigogne blanche, le Râle des Genêts, le

Hibou des marais, l'Oedicnème criard, l'Outarde canepetière, le Busard des roseaux, ainsi que la Cigogne noire et la Grande Aigrette en migration.

- le Savart de la Tommelle à Marigny (ZSC FR2100255), à 1,7 km, où sont notés l'Outarde canepetière, l'Oedicnème criard, le Hibou des marais, l'Engoulevent d'Europe et la Pie-grièche écorcheur ;
- le Marais de la Superbe (ZSC FR2100285), à plus de 8 km, et les Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube (ZSC FR2100297), à près de 18 km, qui herbergent des oiseaux d'eau, les Busards cendré et des roseaux, ou encore la Pie-grièche grise.

Les espèces telles que le Râle des Genêts, l'Outarde canepetière, les Pies-grièches, l'Engoulevent d'Europe, le Hibou des marais et la Cigogne blanche sont des espèces à l'écologie assez spécifique et qui restent donc localisées aux larges vallées alluviales et marais. Ces habitats ne se retrouvent pas sur l'aire d'étude immédiate, et sur l'ensemble des années d'observation (2014 à 2020), ces espèces n'ont d'ailleurs jamais été observées sur l'aire d'étude immédiate.

La Grande Aigrette n'a été observée qu'en halte aux périodes de migration, uniquement dans le secteur Nord-Est de l'aire d'étude immédiate, à proximité du ruisseau Biard. Ce ruisseau est en connection avec la vallée de la Vaure, elle-même en continuité avec la vallée de la Superbe. La Cigogne noire n'a été observée qu'en migration prénuptiale (seulement 2 individus), uniquement en dehors de l'aire d'étude immédiate, en vol au niveau de la vallée de la Pleurre et au nord de Connantre, soit dans la continuité de la vallée de la Vaure. Ainsi, ces deux espèces, lors de leurs déplacements (locaux ou migratoires) empruntent préférentiellement les vallées de la Superbe et de la Vaure, situées à environ 2 km à l'Est de l'aire d'étude immédiate.

Seuls les Busards et l'Oedicnème criard ont été davantage observés directement sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit toutefois d'espèces inféodées aux cultures (voire aux pelouses sèches pour l'Oedinème criard). Ainsi, ces espèces sont présentes sur un secteur bien plus large que la ZICO, dans une très grande partie des départements de l'Aube et de la Marne. Les individus observés sur l'aire d'étude immédiate ne participent donc pas nécessairement à des échanges entre la ZICO et l'aire d'étude immédiate.

En conclusion, il n'existe pas d'interactions particulières entre la ZICO et l'aire d'étude immédiate.

# 9 Mammifères (hors chiroptères)

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés et le rapport d'étude réalisés par le CERE : « Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Étude écologique », juin 2016.

L'expertise de terrain des mammifères (hors chiroptères) a été menée en 2015 sur l'aire d'étude immédiate et a concerné les groupes des mammifères terrestres (écureuil, hérisson…).

## 9.1 Analyse bibliographique

Les espaces protégés et d'inventaires dans les 5 km autour du projet recensent une espèce remarquable de la faune vertébrée terrestre. Il s'agit de la Martre des pins (*Martes martes*), signalée comme présente à 1,7 km de l'aire d'étude immédiate, dans la ZNIEFF de type 1 « Pelouses et pinèdes de l'aérodrome de Marigny et de la ferme de Varsovie » (n° 210000721).

## 9.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

13 espèces de mammifères ont été observées dans l'aire d'étude immédiate, ou ont été détectées à travers la dissection d'un lot de pelotes de réjection de Buse variable trouvé sur l'aire d'étude immédiate.

La richesse mammalogique est importante compte tenu du contexte agricole de l'aire d'étude immédiate. En effet, la diversité est habituelle moins importante dans ce type de milieux. Ici la diversité est liée à la présence d'habitats forestiers favorables à la reproduction, au repos et/ou au nourrissage.

## 9.3 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

### 9.3.1 Boisements, bosquets

Le Blaireau européen (*Meles meles*) construit son terrier dit « principal » (celui abritant la reproduction) au sein d'une végétation dense. Les traces de Blaireau ont d'ailleurs été observées au sein de bosquets et boisements lors des prospections.

Le Chevreuil d'Europe (*Capreolus capreolus*) est une espèce plutôt forestière qui affectionne les lisières, quittant les boisements en journée pour s'alimenter en milieux ouverts.

L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris)* est inféodé aux milieux boisés pour sa reproduction et son alimentation. Cependant, il peut être observé en milieu ouvert lors de transits ou au niveau de haies et de bosquets à la recherche de nourriture (noisettes, cerises, etc.).

Du fait de sa prolificité et d'une grande capacité d'adaptation, le Sanglier (*Sus scrofa*) a colonisé tous les types de milieux. Cependant, il montre une nette prédilection pour les forêts de feuillus. Les bosquets de

l'aire d'étude immédiate peuvent donc être, pour cette espèce, une alternative à l'absence de grands massifs arborés au sein du secteur concerné.

#### 9.3.2 Friches, milieux buissonnants

Les Lagomorphes (Lapin de Garenne et Lièvre d'Europe) affectionnent les couverts buissonneux au sein desquels ils se réfugient.

#### 9.3.3 Haies, bosquets, fourrés

L'Ecureuil roux peut être observé en milieu ouvert lors de transits ou au niveau de haies et de bosquets à la recherche de nourriture.

L'ensemble des haies, fourrés, bosquets et boisements de l'aire d'étude immédiate présentent un intérêt majeur pour la faune terrestre, notamment pour la reproduction, l'alimentation, l'abri et les déplacements.

Les milieux semi-fermés de l'aire d'étude immédiate présentent un intérêt modéré pour la faune terrestre.

#### 9.3.4 Milieux ouverts

Les cultures, friches et bandes enherbées constituent les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate. Les cultures y représentent la majeure partie des habitats ouverts, et la banalisation de ce milieu est très peu propice aux mammifères. Toutefois, certaines espèces typiques de ces milieux ou très opportunistes pourront y installer leur terrier et y élever leurs portées. Ainsi, on pourra rencontrer le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), ou encore des micromammifères comme le Campagnol agreste, la Musaraigne pygmée et la Crocidure musette.

Précisons également que plusieurs espèces telles que le Chevreuil, le Blaireau, le Sanglier, ainsi que les espèces citées ci-dessus s'alimentent au sein de ces milieux ouverts. Certaines espèces inféodées aux milieux fermés peuvent également installer leur gîte ou creuser leur terrier dans les friches à proximité des bosquets et boisements.

Les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate présentent un faible intérêt pour la plupart des espèces de faune terrestre inventoriées.

### 9.4 Zones de transit et corridors de déplacement

Les déplacements des populations de grands mammifères concernent exclusivement le Blaireau européen, le Chevreuil et le Sanglier.

Les déplacements de ces mammifères sur l'aire d'étude immédiate sont concentrés à l'intérieur et entre les boisements des deux vallées :

- la vallée du Biard, au nord de l'aire d'étude immédiate ;
- la vallée de Linthelles, traversant l'aire d'étude immédiate dans sa partie centrale ;
- la vallée des Auges, à l'extrême sud de l'aire d'étude immédiate.

Les boisements présents dans ces trois vallées constituent des zones favorables de transit à couvert pour les mammifères. Dans les vallées du centre et de la partie nord de l'aire d'étude immédiate, des haies arbustives permettent aux espèces de poursuivre leurs déplacements à couvert. Dans les zones de cultures entre ces milieux boisés, les animaux traversent au plus court afin de retrouver au plus vite des zones boisées.

***Cf. Carte 34 : Localisation des observations d'espèces patrimoniales de la faune terrestre et des axes de déplacements de la grande faune sur l'aire d'étude immédiate (p.173)***

## 9.5 Statuts et enjeux écologiques des espèces observées

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et le niveau d'enjeu écologique attribué localement.

Parmi les 13 espèces recensées, deux sont protégées à l'échelon national : le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux.

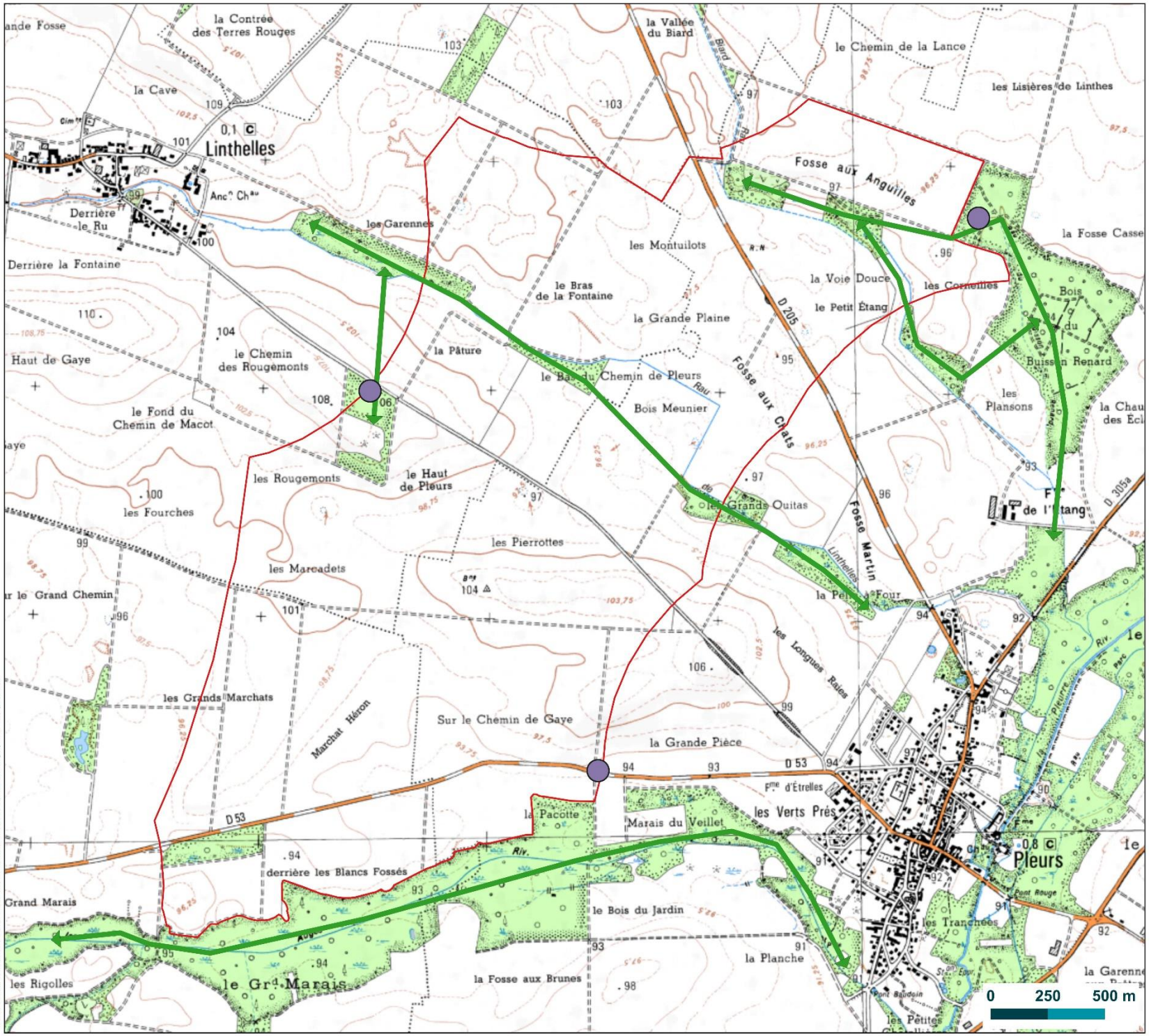
4 espèces sont patrimoniales. Le Blaireau européen possède le statut d'espèce déterminante de ZNIEFF, tandis que l'Ecureuil roux et le Lièvre d'Europe sont « à surveiller », et le Campagnol agreste est « en danger » en Champagne-Ardenne.

**Tableau 26 : Statuts et enjeux écologiques des mammifères (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude immédiate**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | |
| Campagnol agreste<br>*Microtus agrestis* | - | - | LC | E | - | Modéré |
| Blaireau européen<br>*Meles meles* | - | - | LC | AS | DZ | Modéré |
| Ecureuil roux<br>*Sciurus vulgaris* | - | Art. 2 | LC | AS | - | Modéré |
| Lièvre d'Europe<br>*Lepus europaeus* | - | - | LC | AS | - | Modéré |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Statuts réglementaires | | Statuts patrimoniaux | | | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Europe | France | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | |
| Hérisson d'Europe<br>*Erinaceus europaeus* | - | Art.2 | LC | - | - | Faible |
| Lapin de Garenne<br>*Oryctolagus cuniculus* | - | - | NT | - | - | Faible |
| Chevreuil d'Europe<br>*Capreolus capreolus* | - | - | LC | - | - | Faible |
| Sanglier<br>*Sus scrofa* | - | - | LC | - | - | Faible |
| Crocidure musette<br>*Crocidura russula* | - | - | LC | - | - | Faible |
| Fouine<br>*Martes foina* | - | - | LC | - | - | Faible |
| Musaraigne pygmée<br>*Sorex minutus* | - | - | LC | - | - | Faible |
| Renard roux<br>*Vulpes vulpes* | - | - | LC | - | - | Faible |
| Taupe d'Europe<br>*Talpa europaea* | - | - | LC | - | - | Faible |

Europe : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
France : Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos. Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
LRR : Liste rouge régionale des mammifères de Champagne-Ardenne (BECU D. et al. 2007), mise à jour par l'Atlas des mammifères sauvages de Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne 2012). EN : en danger ; V : vulnérable ; AS : à surveiller.
Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF.




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25, ©CERE - Cartographie : Biotope, 2019

ABO WIND

# Localisation des observations d'espèces patrimoniales de la faune terrestre et des axes de déplacements de la grande faune sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

- Aire d'étude immédiate
- Blaireau européen
- Axes de déplacement de la grande faune

Carte 34 : Localisation des observations d'espèces patrimoniales de la faune terrestre et des axes de déplacements de la grande faune sur l'aire d'étude immédiate

biotope

## 9.6 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

*Cf. Carte 35 : Enjeux écologiques liés aux mammifères terrestres (p.175)*

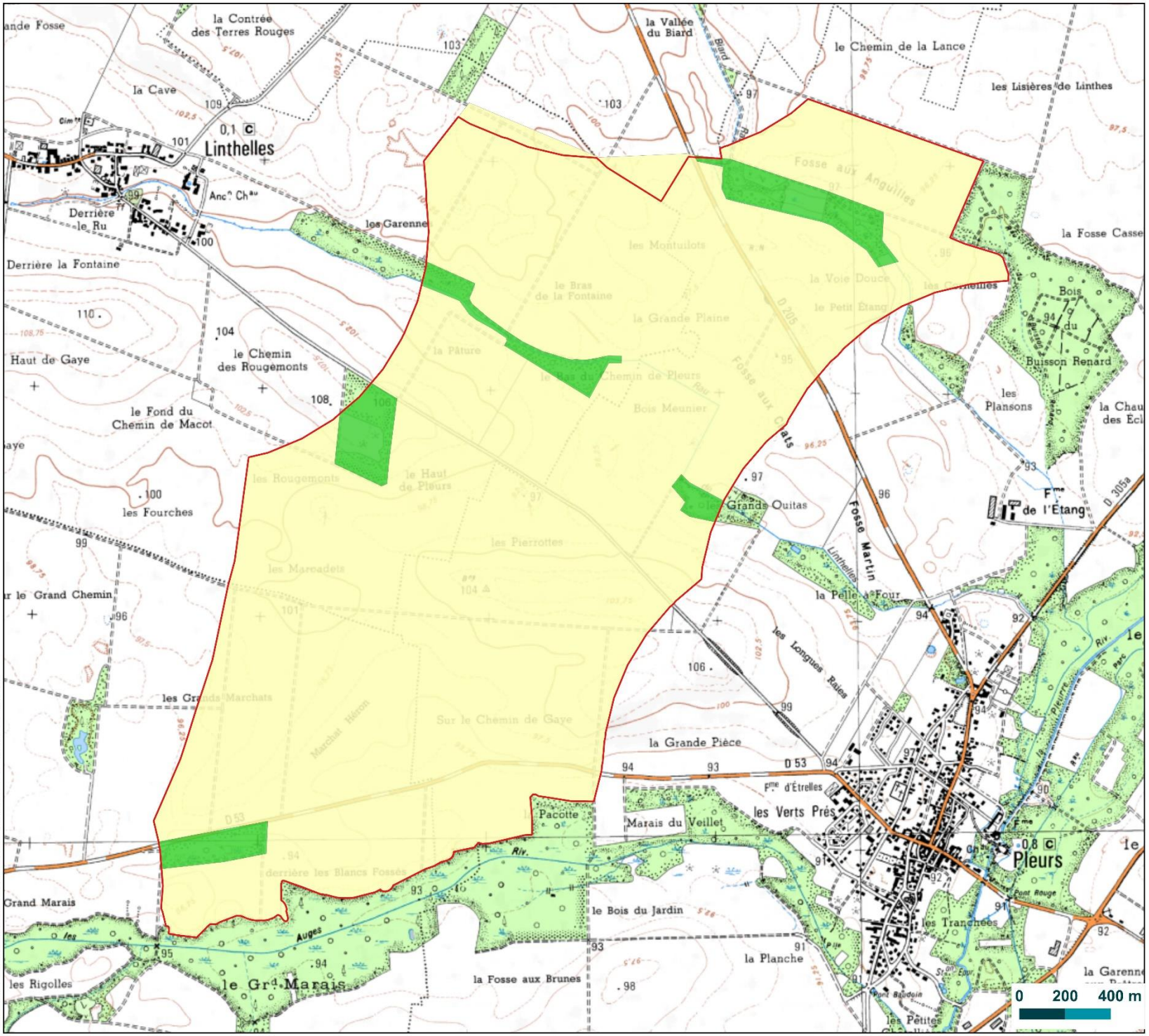
13 espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude immédiate.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 2 espèces protégées ;
- 1 espèce avec un enjeu écologique très fort : le Campagnol agreste ;
- 3 espèces avec un enjeu écologique modéré : Blaireau européen, Écureuil roux et Lièvre d'Europe ;
- 9 espèces avec un enjeu écologique faible ;
- Aucune espèce exotique à caractère envahissant.

Les principaux secteurs à enjeu au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les milieux semi-fermés (boisements, bosquets, friches, haies), qui présentent un intérêt modéré pour la faune terrestre, tandis que les milieux ouverts présentent un intérêt très faible pour la plupart des espèces inventoriées.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu globalement très faible et localement modéré pour les mammifères terrestres.




N

ABO WIND

Carte 35 : Enjeux écologiques liés aux mammifères terrestres

# Enjeux écologiques liés aux mammifères terrestres

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

Aire d'étude immédiate

**Enjeu écologique**

- Modéré
- Très faible

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25, ©CERE - Cartographie : Biotope, 2018

# 10 Chiroptères au sol

Pour rappel, l'expertise de terrain des chiroptères a été menée sur l'aire d'étude immédiate, ainsi que sur l'aire d'étude rapprochée pour la recherche de gîtes, et a concerné toutes les espèces susceptibles d'être présentes dans le secteur d'étude.

## 10.1 Analyse bibliographique

### 10.1.1 Schéma Régional Éolien (SRE) de Champagne-Ardenne

Les phénomènes migratoires exposent les chauves-souris volant à hauteur des pales d'éoliennes à des risques de collisions. Les migrations des chiroptères entre gîtes d'hibernation et gîtes estivaux sont probablement responsables d'une certaine mortalité.

Dans le cadre de la révision du SRE de Champagne-Ardenne et du Plan Régional d'Actions en faveur des chauves-souris (2009-2013), le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne (CENCA) a réalisé une synthèse des sensibilités chiroptérologiques liées au développement de l'énergie éolienne en Champagne-Ardenne, en prenant en compte les données régionales recueillies depuis plusieurs années, concernant à la fois les enjeux locaux et la migration.

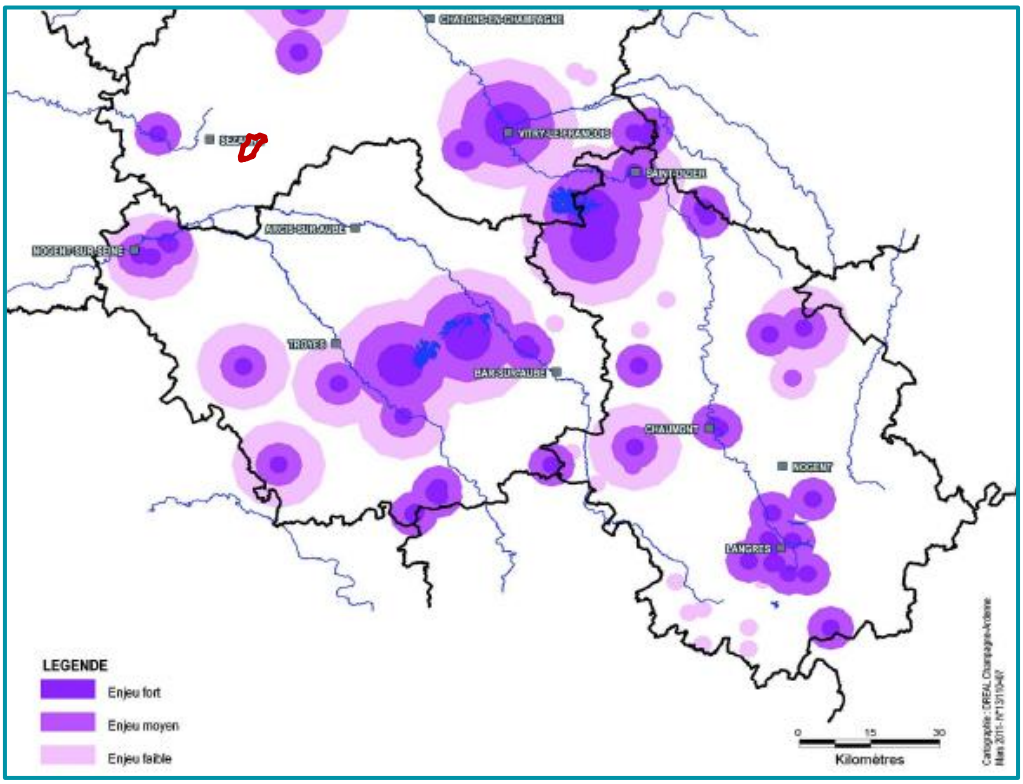



Figure 24 : Sensibilité Chiroptères – enjeux locaux, d'après le SRE de Champagne-Ardenne (mai 2012)

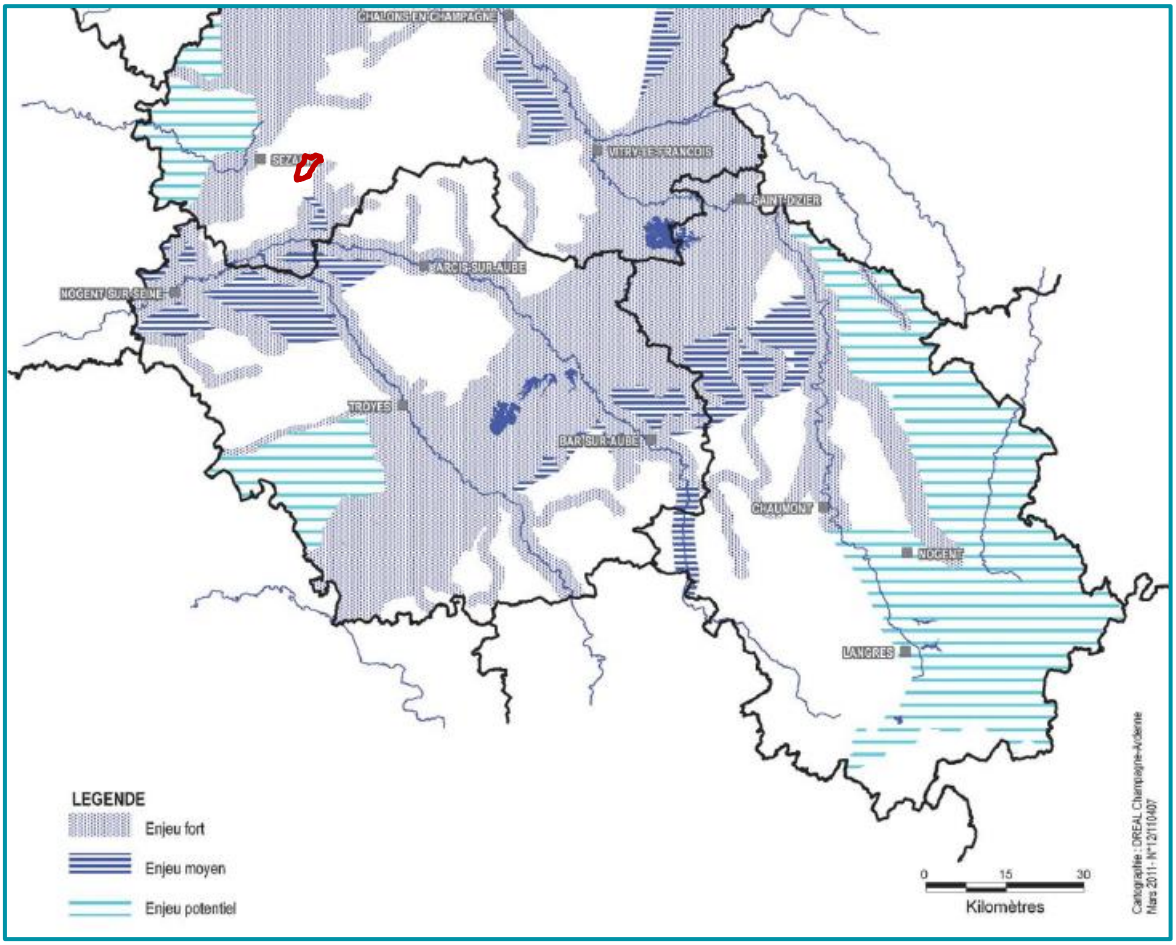



Figure 25 : Sensibilité Chiroptères – couloirs de migration, d'après le SRE de Champagne-Ardenne (mai 2012)

L'aire d'étude immédiate (en rouge) se situe dans un secteur de faible sensibilité, mais sa situation très proche d'un secteur à fort enjeu d'après le SRE régional – la vallée de la Vaure, de la Pleurre et de la Superbe, à l'est de l'aire d'étude – est un élément à prendre en compte.

### 10.1.2 Espèces de chiroptères présentes en Champagne-Ardenne

Selon le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), la grande majorité des espèces recensées en région Grand Est ont déjà été contactées en Champagne-Ardenne. Seules la Sérotine bicolore et la Sérotine de Nilsson n'auraient pas été contactées.

Les 23 espèces connues de chauves-souris de la région sont les suivantes :

| | |
|---|---|
| Barbastelle d'Europe *Barbastellus Barbastella* | Noctule commune *Nyctalus noctula* |
| Grand Murin *Myotis myotis* | Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* |
| Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* | Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* |
| Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii* | Oreillard gris *Plecotus austriacus* |
| Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe* | Oreillard roux *Plecotus auritus* |
| Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii* | Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* |
| Murin de Brandt *Myotis brandtii* | Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* |
| Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* | Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* |
| Murin à moustaches *Myotis mystacinus* | Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* |
| Murin de Natterer *Myotis nattereri* | Sérotine bicolore *Vespertilio murinus* |
| Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* | Sérotine commune *Eptesicus serotinus* |
| | Sérotine de Nilsson *Eptesicus nilssonii* |

### 10.1.3 Porter à connaissance de la LPO Champagne-Ardenne

***Données en migration***

La LPO Champagne-Ardenne signale que malgré une bonne connaissance des espèces migratrices dans le secteur, cette zone est tout de même largement sous-prospectée par les chiroptérologues champenois. Dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate, la LPO Champagne-Ardenne a recensé :

- 8 données de contacts acoustiques de **Pipistrelle de Nathusius,** dont plus de la moitié sont issues d'individus en migration dans la vallée de l'Aube ;
- 16 données de contacts acoustiques de **Noctule commune** en période de migration, réparties sur l'ensemble de la zone tampon 20 km ;
- 13 données de contacts acoustiques de **Noctule de Leisler,** dans 9 communes réparties de façon homogène dans un rayon de 20 km autour du projet.

La carte suivante localise les données de ces 3 espèces par rapport à l'aire d'étude immédiate.

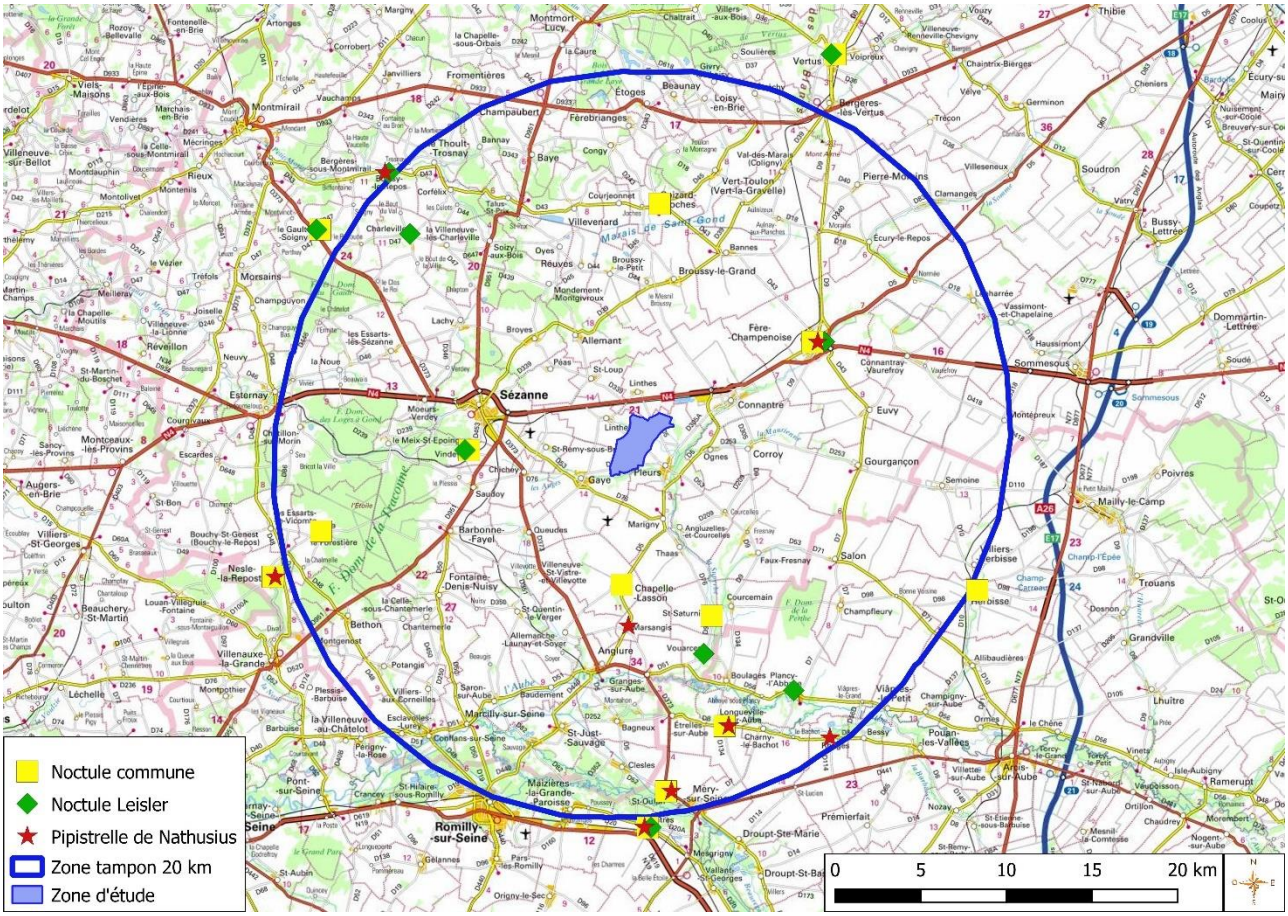



Figure 26 : Localisation des contacts d'espèces migratrices autour du projet (LPO Champagne-Ardenne)

***Données sur les gîtes d'hibernation***

Dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate, 10 sites d'hibernation sont connus par l'association, dont 3 sont suivis annuellement. Ces sites abritent **9 espèces et 3 groupes d'espèces** :

- le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), présent dans 6 sites ;
- le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), présent dans 1 site ;
- la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), présente dans 2 sites ;
- le Grand murin (*Myotis myotis*), présent dans 2 sites ;
- le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), présent dans 1 site ;
- le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), présent dans 2 sites ;
- le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), présent dans 5 sites ;
- le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), présent dans 3 sites ;
- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), présente dans 1 site ;

- le groupe des Murins à museau sombre (*Myotis mystacinus/alcathoe/brandtii*), présent dans 8 sites ;
- le groupe des Oreillards (*Plecotus sp.*), présent dans 4 sites ;
- le groupe des Pipistrelles (*Pipistrellus sp.*), présent dans 2 sites.

À noter que **tous ces gîtes d'hibernation sont éloignés du projet**. En effet, le site le plus proche se trouve à 11,5 km de l'aire d'étude immédiate.

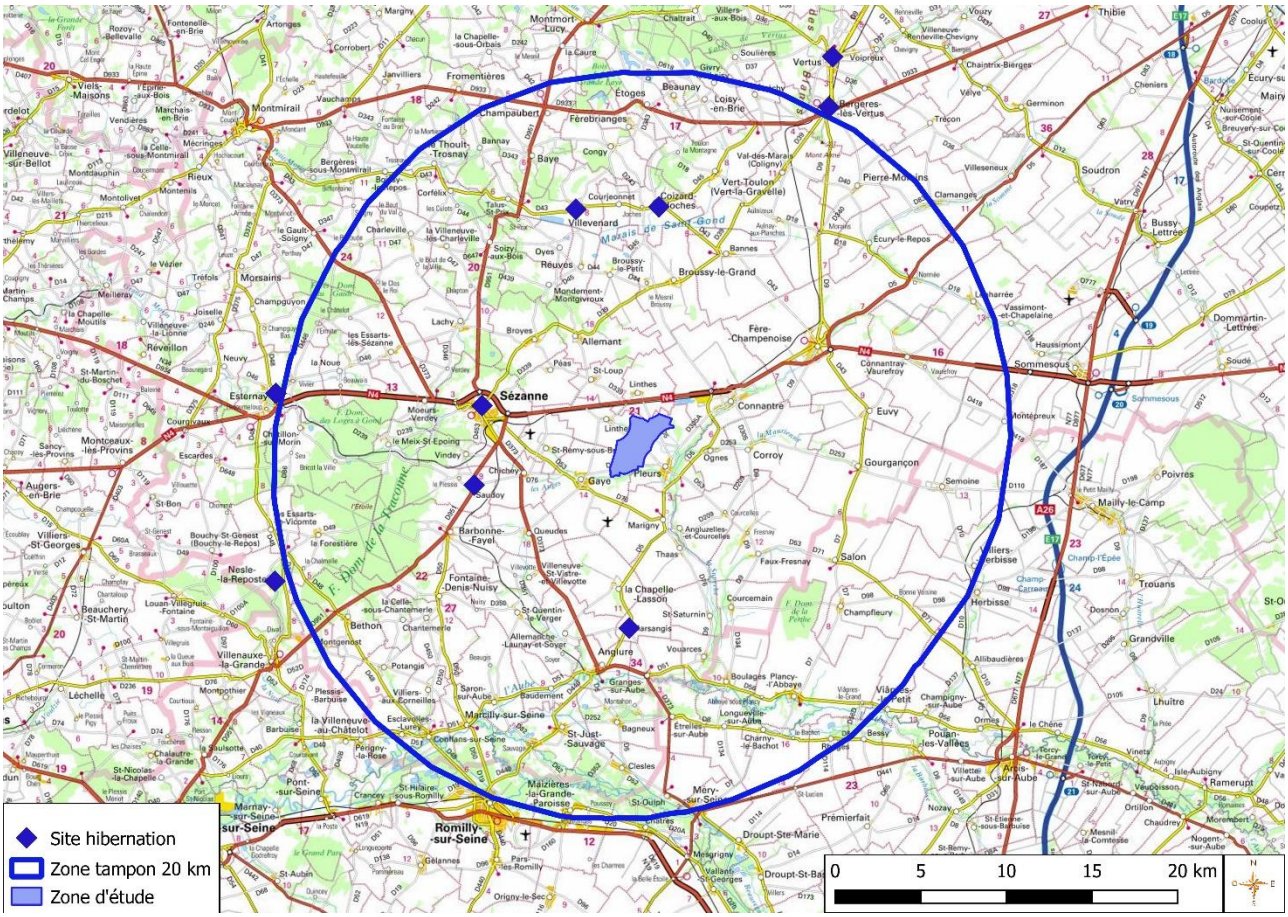



Figure 27 : Localisation des sites d'hibernation avérés autour du projet (LPO Champagne-Ardenne)

### *Données sur les gîtes de reproduction*

D'après la LPO Champagne-Ardenne, la reproduction n'a jamais été prouvée à proximité immédiate du projet. En revanche, **2 espèces et 3 groupes d'espèces** se reproduisent dans les 20 km :

- le Petit rhinolophe, avec trois maternités connues dont la plus proche se situe à 5,7 km ;
- la Sérotine commune, avec un site de parturition à 9 km du projet ;
- le groupe des Murins à museau noir, avec une colonie de mise-bas très éloignée du projet (18,4 km) ;

- le groupe des Oreillards, avec une colonie à 9 km du projet ;
- le groupe des Pipistrelles, avec deux sites de reproduction dont le plus proche est à 18,4 km du projet.

Au regard du contexte paysager et d'après les connaissances sur les distances de déplacement* de chacune des espèces et de chacun des groupes d'espèces cités, **le projet n'aura pas d'impact significatif sur les gîtes estivaux à proximité**. De plus, aucun gîte avéré n'a été identifié au sein de l'aire d'étude immédiate. Les espèces recensées au sein des gîtes d'estivage les plus sensibles à l'éolien sont les Pipistrelles et la Sérotine commune, qui volent à hauteur de pales.

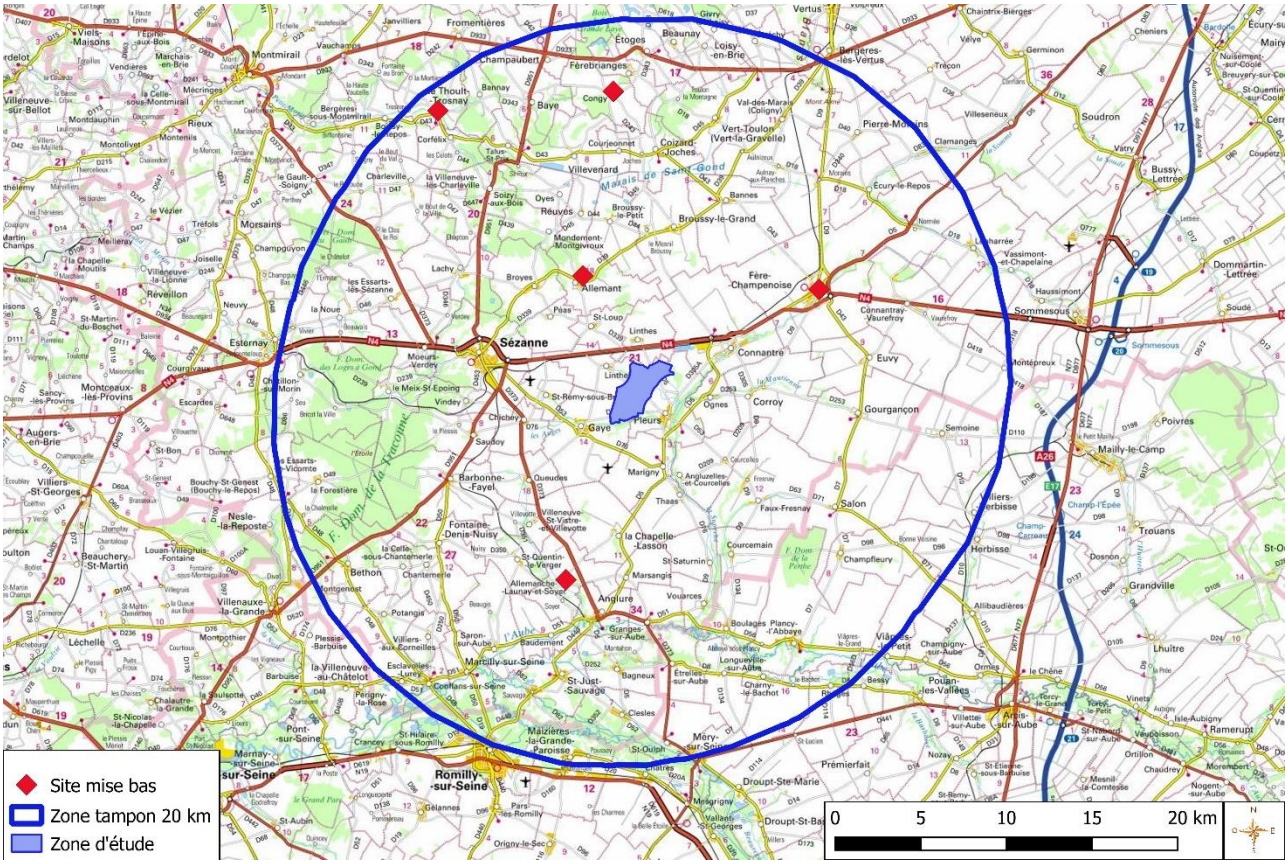



Figure 28 : Localisation des maternités avérées autour du projet (LPO Champagne-Ardenne)

Aucun site de swarming (regroupement automnal) n'est connu dans un rayon de 20 km autour du projet.

*Distances connues entre les gîtes et les habitats de chasse pour les espèces ayant déjà été victimes des éoliennes, d'après l'Annexe II du document de la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM), « *Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres* » (actualisation 2016 des recommandations de la SFEPM, version 2, février 2016) :
- Petit rhinolophe : non mentionné, car à priori jamais victime des éoliennes ;
- Sérotine commune : 5 à 7 km.
- Murins à museau noir. Murin de Brandt : jusqu'à 10 km ; Murin à moustache : jusqu'à 2,8 km ; Murin d'Alcathoe : non mentionné.
- Oreillards. Oreillard roux : 2,2 à 3,3 km ; Oreillard gris : environ 1,5 et jusqu'à 7 km.
- Pipistrelles. Pipistrelle commune : jusqu'à 5,1 km ; Pipistrelle pygmée : 1,7 km en moyenne ; Pipistrelle de Nathusius : jusqu'à 12 km ; Pipistrelle de Kuhl : absence d'information.

***Données sur les axes de déplacements locaux***

Les suivis acoustiques effectués par la LPO Champagne-Ardenne dans un rayon de 20 km autour ont permis d'identifier **19 des 20 espèces** déjà recensées dans la Marne (voir la liste ci-dessous). Toutefois, seule une espèce a été enregistrée à proximité immédiate de l'aire d'étude : la Pipistrelle commune, inventoriée en 1996 sur la commune de Pleurs.

**Tableau 27 : Espèces issues de la bibliographie de la LPO Champagne-Ardenne présentes dans un rayon de 20 km autour du projet**

| Noms vernaculaires | Noms scientifiques | Statut biologique dans les 20 km |
|---|---|---|
| Petit rhinolophe | *Rhinolophus hipposideros* | E/T/R/H |
| Grand rhinolophe | *Rhinolophus ferrumequinum* | E/H |
| Pipistrelle commune | *Pipistrellus pipistrellus* | E/T |
| Pipistrelle de Nathusius | *Pipistrellus nathusii* | T |
| Pipistrelle pygmée | *Pipistrellus pygmaeus* | T |
| Sérotine commune | *Eptesicus serotinus* | E/T/R |
| Noctule commune | *Nyctalus noctula* | E/T |
| Noctule de Leisler | *Nyctalus leisleri* | E/T |
| Grand Murin | *Myotis myotis* | E/T/H |
| Murin de Daubenton | *Myotis daubentonii* | E/T/H |
| Murin à moustaches | *Myotis mystacinus* | E/H |
| Murin d'Alcathoe | *Myotis alcathoe* | T |
| Murin de Brandt | *Myotis brandtii* | E |
| Murin à oreilles échancrées | *Myotis emarginatus* | E/T/H |
| Murin de Natterer | *Myotis nattereri* | E/T/H |
| Murin de Bechstein | *Myotis bechsteinii* | E/T/H |
| Oreillard roux | *Plecotus auritus* | E/T |
| Oreillard gris | *Plecotus austriacus* | E/T/H |
| Barbastelle d'Europe | *Barbastella barbastellus* | E/H |

**Légende du statut biologique :** R : reproduction ; E : estivage ; H : hibernation ; T : transit.

D'après les connaissances actuelles du territoire, le projet se situe dans un secteur globalement à forte diversité chiroptérologique, mais la Pipistrelle commune est la seule espèce à avoir été signalée à proximité immédiate du projet.

La LPO Champagne-Ardenne n'a pas de données de terrain dans le secteur. L'association a donc fourni une carte des territoires de chasse théoriques d'après l'occupation des sols.

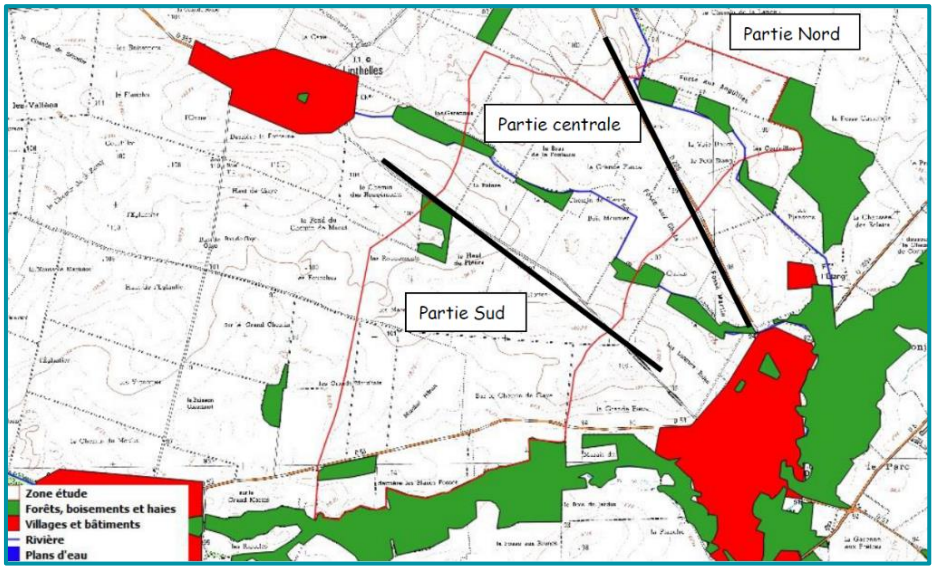



Figure 29 : Localisation des territoires de théoriques du secteur d'étude, d'après la LPO Champagne-Ardenne

D'après le contexte local et l'occupation des sols, la LPO Champagne-Ardenne indique que l'aire d'étude immédiate est éloignée de tout axe de déplacement principal supposé. L'axe principal le plus proche étant certainement la vallée de la Superbe et la vallée de la Vaure. En revanche, l'association indique la possible existence de plusieurs axes secondaires : le ruisseau de Briard, le ruisseau de Linthelles et les boisements à l'extrême sud.

La carte suivante représente les axes théoriques de déplacement locaux des chauves-souris.

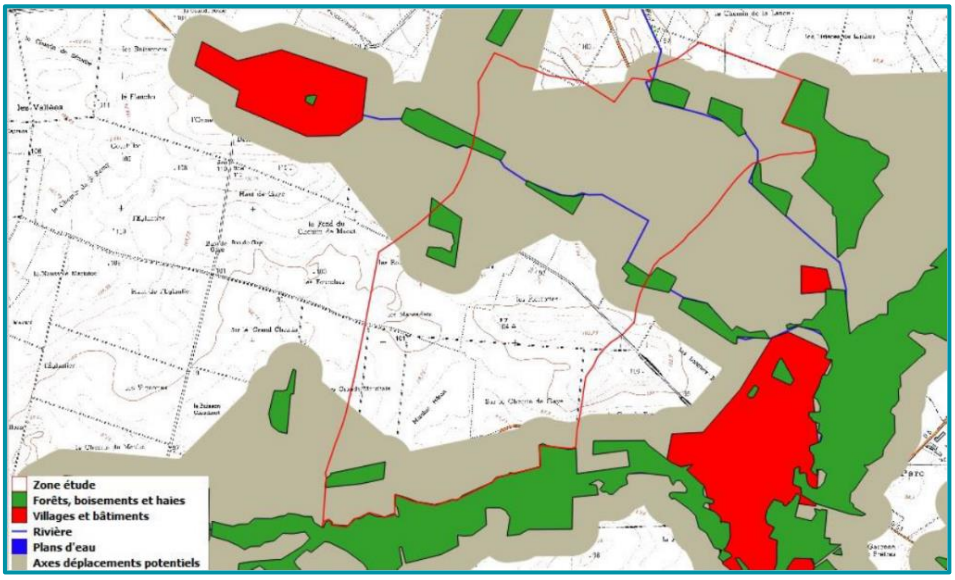



Figure 30 : Localisation des axes de déplacement locaux théoriques sur l'aire d'étude immédiate, d'après la LPO Champagne-Ardenne

## 10.2 Chiroptères présents dans l'aire d'étude immédiate toutes saisons confondues

La synthèse proposée ici s'appuie sur les expertises menées par BIOTOPE en 2018 et 2019 : 2 passages au printemps 2018 ; 2 passages en été 2019 ; 4 passages en automne (2 en 2018 et 2 en 2019).

Les 4 enregistreurs automatiques SMBat ont été posés à chaque passage (2 passages au printemps, 2 en été et 4 en automne), pour un total de 32 nuits d'enregistrements en continu et 87 h d'enregistrements. Sur ces 87 h d'enregistrements, un total de 10 014 contacts bruts a été obtenu (soit 3 025 contacts en minute positive), avec une moyenne pour les 3 saisons expertisées de 87,43 contacts en minute positive par saison (et en moyenne un maximum de 238,3 contatcs en minute positive).

Les enregistreurs ont été disposés dans des milieux susceptibles de canaliser les déplacements de chiroptères (lisières, haies, pâture), de maximiser la richesse spécifique et le nombre de contacts, et/ou dans des milieux représentatifs de l'ensemble des habitats présents sur l'aire d'étude immédiate (boisements, bosquets, cultures). Ainsi, chaque enregistreur donne une idée maximaliste des espèces susceptibles d'être présentes sur les autres secteurs de l'aire d'étude présentant un habitat similaire. C'est par exemple pour cela qu'aucun appareil n'a été placé au niveau du boisement bordant la Cladiaie au sud. En effet, ce boisement et similaire à ceux près desquels des enregistreurs ont été disposés.

**14 espèces de chiroptères sont présentes et 4 groupes d'espèces ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate**. Cette richesse spécifique peut être qualifiée de moyenne, les 14 espèces présentes en activité de chasse et/ou de transit représentant environ 60 % des 23 espèces connues en région Grand-Est.

Les espèces ou groupes d'espèces contactés lors des inventaires de terrain sont :

- Barbastelle d'Europe – *Barbastellus Barbastella* ;
- Grand Murin – *Myotis myotis* ;
- Murin à moustaches – *Myotis mystacinus* ;
- Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii* ;
- Murin de Natterer – *Myotis nattereri* ;
- Noctule commune – *Nyctalus noctula* ;
- Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri* ;
- Oreillard gris – *Plecotus austriacus* ;
- Oreillard roux – *Plecotus auritus* ;
- Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus* ;
- Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii* ;
- Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii* ;
- Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus* ;
- Sérotine commune – *Eptesicus serotinus* ;
- Groupe des petits Murins ;
- Groupe des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius ;
- Groupe des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius/commune/pygmée et Minioptère ;
- Groupe des Sérotines/Noctules.

Le groupe des Oreillards comprenant 2 espèces a été contacté. Les deux espèces sont considérées comme présentes sur l'aire d'étude immédiate compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces.

## 10.3 Chiroptères en période de migration automnale

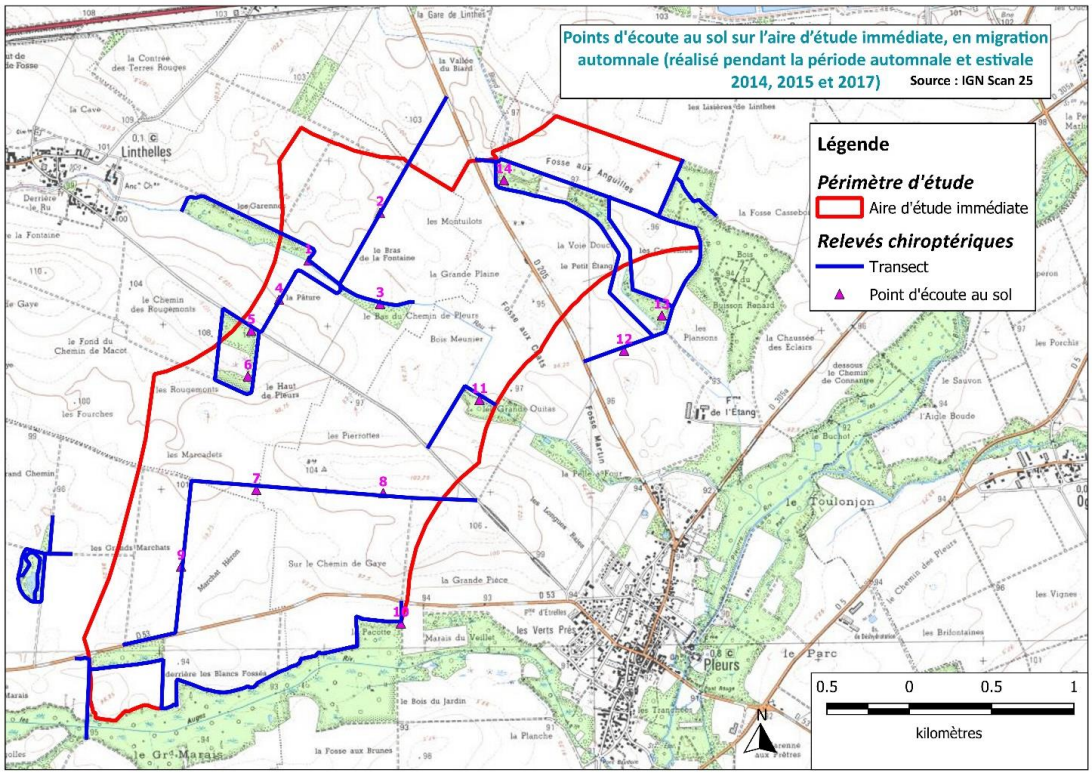
### *Données préalables*

Source : Rapport d'étude réalisé par le CERE : *Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Étude écologique* (juin 2016)

Lors des écoutes au sol réalisées en période de migration automnale en 2014, 2015 et 2017, **3 espèces et 2 groupes d'espèces** ont été recensés :

- La Pipistrelle commune ;
- La Noctule commune ;
- La Barbastelle d'Europe ;
- Le groupe des Murins ;
- Le groupe des Pipistrelles.

Ces expertises de 2014, 2015 et 2017 ont été menées au moyen d'écoutes actives sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (voir Carte 36 ci-dessous).




Carte 36 : Points d'écoute au sol sur l'aire d'étude immédiate, en migration automnale (période automnale et estivale 2014, 2015 et 2017)

***Résultats des expertises de 2018-2019***

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés par BIOTOPE en septembre 2018 et août 2019.

Lors des écoutes au sol réalisées en automne 2018 et 2019, **10 espèces** ont été recensées, ainsi que **4 groupes d'espèces**.

L'inventaire a été réalisé à l'aide de 4 enregistreurs automatiques SM2BAT, posés lors de 4 nuits (2 nuits en 2018 et 2 nuits en 2019), donc pour un total de 16 nuits d'enregistrements en continu en automne (soit 8 nuits par année).

L'analyse des données issues des SM2BAT s'appuie sur le programme Sonochiro®, qui permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes de données, et une « prédétermination » des enregistrements. Ces derniers ont ensuite été validés par un expert à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (Syrinx ou BatSound), pour finalement aboutir à la détermination des espèces ou des groupes d'espèces présents.

L'enregistrement des chauves-souris durant des nuits entières a permis d'obtenir un indice standardisé d'activité qui correspond ici au nombre de minutes de présence par nuit pour chaque espèce. Enfin, ces résultats ont été confrontés au référentiel ACTICHIRO (Haquart, 2013) afin d'estimer le niveau d'activité.

Le tableau suivant présente les résultats des enregistrements de chauves-souris réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en automne 2018 et 2019.

**Tableau 28 : Espèces de chiroptères et niveaux d'activité en période automnale**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Occurrence Point d'écoute N = 16 | Moyenne Contact – Point d'écoute | Maximum Contact – Point d'écoute | Activité médiane observée | Activité maximum observée |
|---|---|---|---|---|---|
| **Barbastelle d'Europe**<br>*Barbastella barbastellus* | 56 % | 1,2 | 5 | Faible | Moyenne |
| **Grand Murin**<br>*Myotis myotis* | 13 % | 0,13 | 1 | Faible | Faible |
| **Murin à moustaches**<br>*Myotis mystacinus* | 25 % | 2,93 | 22 | Forte | Forte |
| **Murin de Daubenton**<br>*Myotis daubentonii* | 25 % | 0,47 | 4 | Faible | Moyenne |
| **Murin de Natterer**<br>*Myotis nattereri* | 38 % | 3,07 | 23 | Forte | Très forte |
| **Pipistrelle commune**<br>*Pipistrellus pipistrellus* | 94 % | 75,2 | 345 | Moyenne | Forte |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Occurrence Point d'écoute N = 16 | Moyenne Contact – Point d'écoute | Maximum Contact – Point d'écoute | Activité médiane observée | Activité maximum observée |
|---|---|---|---|---|---|
| **Pipistrelle de Nathusius**<br>*Pipistrellus nathusii* | 44 % | 1,53 | 7 | Moyenne | Moyenne |
| **Pipistrelle pygmée**<br>*Pipistrellus pygmaeus* | 13 % | 3,6 | 53 | Moyenne | Moyenne |
| **Noctule commune**<br>*Nyctalus noctula* | 19 % | 0,47 | 3 | Moyenne | Moyenne |
| **Noctule de Leisler**<br>*Nyctalus leisleri* | 44 % | 1,33 | 6 | Moyenne | Forte |
| **Groupe des OREILLARDS** | 56 % | 1,53 | 7 | Moyenne | Forte |
| **Groupe des MURINS** | 75 % | 9,87 | 46 | Moyenne | Forte |
| **Groupe des Pipistrelles / Minioptère**<br>*Pipistrelle sp. / Miniopterus schreibersii* | 94 % | 77,07 | 348 | Moyenne | Forte |
| **Sérotines / Noctules**<br>*Eptesicus/Nyctalus* | 69 % | 3,27 | 11 | Moyenne | Moyenne |
| **Bilan toutes espèces** | **94 %** | **90,67** | **363** | **Moyenne** | **Forte** |

***Légende*** *:*
*-Occurrence Point d'écoute : Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de points d'écoute où l'espèce a été contactée sur le nombre de points d'écoute total d'enregistrement)*
*-Moyenne Contact Point d'écoute : Moyenne du nombre de contacts sur l'ensemble des points d'écoute*
*-Maximum Contact Point d'écoute : Nombre maximum de contacts enregistrés au niveau d'un point d'écoute*
*-Activité Observée : résultats comparaison de l'activité avec le référentiel national « Actichiro » (Alexandre HAQUART, 2013)*
*-Pour rappel, l'unité de contact utilisée est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée.*

Le tableau suivant présente le détail des niveaux d'activité par point d'écoute (i.e. par enregistreur automatique).

**Tableau 29 : Niveaux d'activité en période automnale, par espèce et par point d'écoute**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | SM1 | SM2 | SM3 | SM4 |
|---|---|---|---|---|
| **Barbastelle d'Europe**<br>*Barbastella barbastellus* | Moyenne | Faible | Moyenne | Faible |
| **Grand Murin**<br>*Myotis myotis* | - | Faible | - | Faible |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | SM1 | SM2 | SM3 | SM4 |
|---|---|---|---|---|
| **Murin à moustaches**<br>*Myotis mystacinus* | Forte | Forte | - | - |
| **Murin de Daubenton**<br>*Myotis daubentonii* | Moyenne | Faible | - | Faible |
| **Murin de Natterer**<br>*Myotis nattereri* | Très forte | Forte | Moyenne | - |
| **Pipistrelle commune**<br>*Pipistrellus pipistrellus* | Moyenne | Forte | Forte | Moyenne |
| **Pipistrelle de Nathusius**<br>*Pipistrellus nathusii* | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| **Pipistrelle pygmée**<br>*Pipistrellus pygmaeus* | - | - | Moyenne | - |
| **Noctule commune**<br>*Nyctalus noctula* | - | Moyenne | - | Moyenne |
| **Noctule de Leisler**<br>*Nyctalus leisleri* | Moyenne | Faible | Moyenne | Forte |
| **Groupe des OREILLARDS** | Forte | Moyenne | Faible | Moyenne |
| **Groupe des MURINS** | Forte | Moyenne | Moyenne | Faible |
| **Groupe des Pipistrelles / Minioptère**<br>*Pipistrelle sp. / Miniopterus schreibersii* | Moyenne | Forte | Forte | Moyenne |
| **Sérotines / Noctules**<br>*Eptesicus/Nyctalus* | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| **Bilan toutes espèces** | **Moyenne** | **Forte** | **Forte** | **Moyenne** |

De manière générale, sur l'ensemble des points d'écoute réalisés en période automnale, on constate une activité moyenne à forte des chiroptères, toutes espèces confondues. Les richesses spécifiques et l'activité observée sur les 4 points d'écoutes sont équivalentes.

Les pipistrelles ont une activité globale moyenne à forte. On note que la Pipistrelle commune a une activité forte sur les points d'écoute SM2 et SM3.

La Barbastelle d'Europe a une activité globale faible à moyenne.

On remarque une activité importante des Murins. Le Grand Murin et le Murin de Daubenton ont une activité globale faible, tandis que le Murin à moustache et le Murin de Natterer ont une activité forte. L'activité de ce dernier est très forte sur le point d'écoute SM1. Le groupe des Murins a une activité moyenne voire forte sur le point d'écoute SM1.

Les noctules ont une activité globale moyenne sur l'aire d'étude, à forte pour la Noctule de Leisler au point SM4.

Le groupe des Oreillards est actif sur tous les points d'écoute, avec une activité globalement moyenne, à forte au point SM1.

Le nombre de contacts d'espèces migratrices (Noctule de leisler, Noctule commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, …) est quantitativement faible. Toutefois, l'analyse des résultats, avec notamment une activité forte à très forte pour certains Murins et moyenne à forte pour la Noctule de Leisler, révèle une activité de chasse. En effet, une activité forte est généralement révélatrice d'une activité de chasse. Cela est confirmé par le fait que les points relevant d'une activité moyenne à forte (points 1, 2 et 3) sont situés dans des milieux propices à la chasse (lisières de boisements). Cependant, la Noctule de Leisler a une activité forte sur le point d'écoute 4, qui se trouve en milieu ouvert au niveau d'un unique arbuste. Les secteurs de cultures sont généralement délaissés par les chauves-souris, exceptés dans le cas d'émergence ponctuelle d'insectes. Ainsi, le site d'étude peut constituer une zone de chasse pour cette espèce relativement ubiquiste, ou indiquer du transit entre deux zones de chasse. D'après le nombre de contacts relevé durant ces inventaires, l'aire d'étude immédiate ne constitue pas un site de passage important pour la migration automnale des chiroptères.

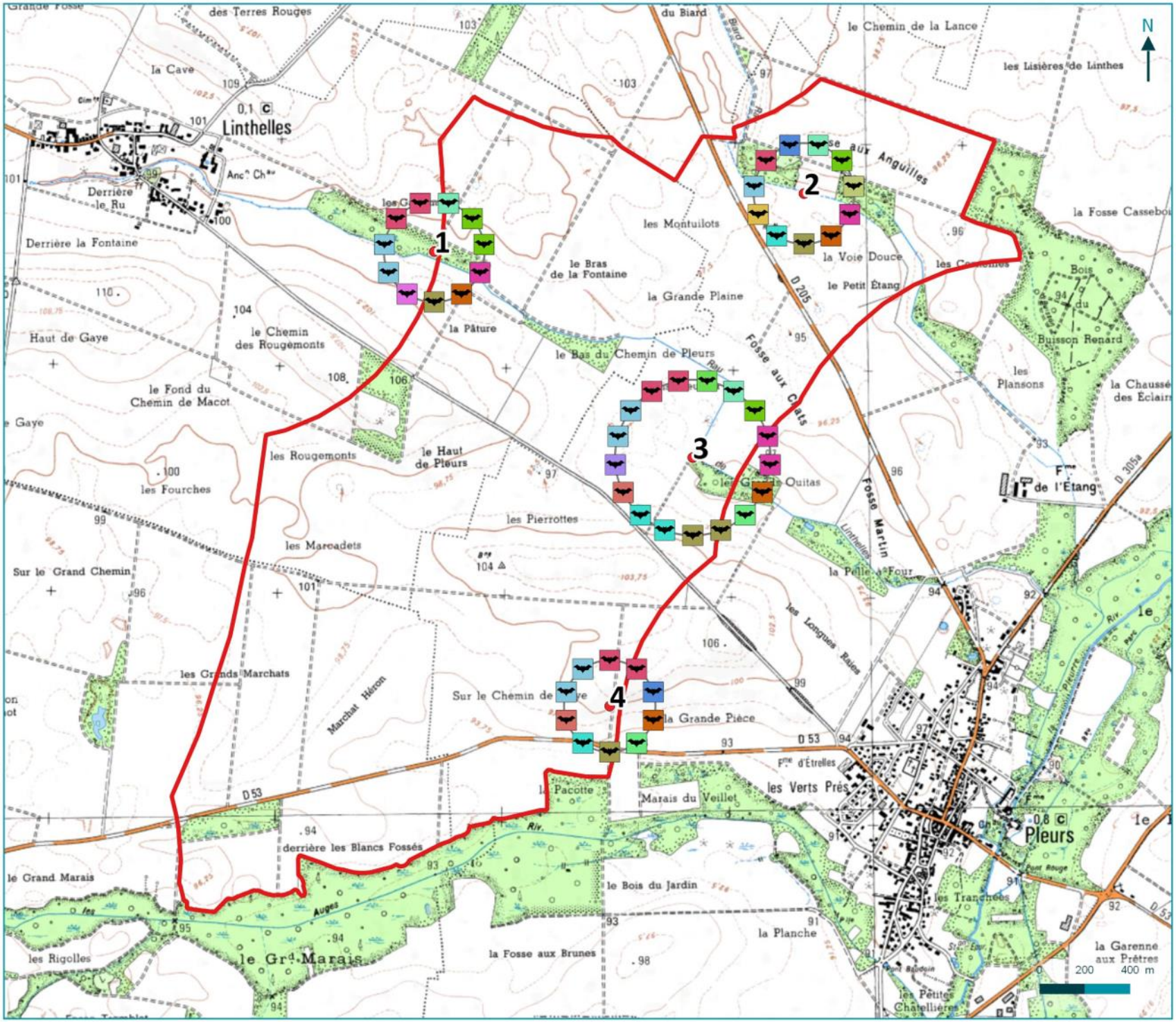
---

Les enregistrements réalisés sur l'aire d'étude immédiate dans le cadre de cette étude font apparaître **un niveau d'activité moyen et une activité maximale forte** toutes espèces confondues pendant la période de migration automnale, en comparaison avec le référentiel Actichiro.

L'activité est forte sur plusieurs points, au niveau des boisements. L'activité est globalement moyenne sur le reste de l'aire d'étude immédiate.

---

*Cf. Carte 37 : Chiroptères contactés en automne sur l'aire d'étude immédiate (p.190)*




ABO WIND

Carte 37 : Chiroptères contactés en automne sur l'aire d'étude immédiate

## Chiroptères contactés en automne sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

- Aire d'étude immédiate
- Points d'écoute

**Espèces**

- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- Murin a moustaches
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Myotis sp.
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Oreillard roux
- Oreillard.sp.
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmee
- Pipistrelle sp.
- Serotine/Noctule

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, ©CERE - Cartographie : Biotope, 2019

## 10.4 Chiroptères en période de migration printanière

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés par BIOTOPE en avril et mai 2018.

Lors des écoutes au sol réalisées au printemps 2018, **7 espèces** ont été recensées, ainsi que **5 groupes d'espèces**.

L'inventaire a été réalisé à l'aide de 4 enregistreurs automatiques SM2BAT, posés lors de 2 nuits, donc pour un total de 8 nuits d'enregistrements en continu.

L'analyse des données issues des SM2BAT s'appuie sur le programme Sonochiro®, qui permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes de données, et une « prédétermination » des enregistrements. Ces derniers ont ensuite été validés par un expert à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (Syrinx ou BatSound), pour finalement aboutir à la détermination des espèces ou des groupes d'espèces présents.

L'enregistrement des chauves-souris durant des nuits entières a permis d'obtenir un indice standardisé d'activité qui correspond ici au nombre de minutes de présence par nuit pour chaque espèce. Ces résultats ont été confrontés au référentiel ACTICHIRO (Haquart, 2013), qui permet de définir le niveau d'activité.

Le tableau suivant présente les résultats des enregistrements de chauves-souris réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate au printemps 2018.

**Tableau 30 : Espèces de chiroptères et niveaux d'activité en période printanière**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Occurrence Point d'écoute N = 8 | Moyenne Contact – Point d'écoute | Maximum Contact – Point d'écoute | Activité médiane observée | Activité maximum observée |
|---|---|---|---|---|---|
| **Barbastelle d'Europe**<br>*Barbastella barbastellus* | 25% | 0,38 | 2 | Faible | Faible |
| **Murin de Natterer**<br>*Myotis nattereri* | 88% | 4,5 | 16 | Forte | Forte |
| **Groupe des MURINS** | 88% | 4,5 | 16 | Moyenne | Moyenne |
| **OREILLARDS**<br>*Plecotus sp.* | 50% | 3,88 | 15 | Forte | Forte |
| **Pipistrelle commune**<br>*Pipistrellus pipistrellus* | 100% | 84,75 | 189 | Moyenne | Forte |
| **Pipistrelle de Kuhl** | 13% | 0,12 | 1 | Faible | Faible |
| **Pipistrelle de Kuhl / Nathusius**<br>*Pipistrellus kuhlii/ P. nathusii* | 25% | 6 | 46 | Moyenne | Forte |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Occurrence Point d'écoute N = 8 | Moyenne Contact – Point d'écoute | Maximum Contact – Point d'écoute | Activité médiane observée | Activité maximum observée |
|---|---|---|---|---|---|
| **Pipistrelle de Nathusius**<br>*Pipistrellus nathusii* | 50% | 1,38 | 7 | Moyenne | Moyenne |
| **Groupe des Pipistrelles / Minioptère**<br>*Pipistrelle sp. / Miniopterus schreibersii* | 100% | 90 | 192 | Moyenne | Forte |
| **Sérotine commune**<br>*Eptesicus serotinus* | 13% | 0,38 | 3 | Moyenne | Moyenne |
| **Noctule de Leisler**<br>*Nyctalus leisleri* | 50% | 1,38 | 4 | Moyenne | Moyenne |
| **Sérotines / Noctules**<br>*Eptesicus/Nyctalus* | 50% | 4 | 11 | Moyenne | Moyenne |
| **Bilan toutes espèces** | **100 %** | **98,62** | **211** | **Moyenne** | **Forte** |

***Légende*** *:*
*-Occurrence Point d'écoute : Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de points d'écoute où l'espèce a été contactée sur le nombre de points d'écoute total d'enregistrement)*
*-Moyenne Contact Point d'écoute : Moyenne du nombre de contacts sur l'ensemble des points d'écoute*
*-Maximum Contact Point d'écoute : Nombre maximum de contacts enregistrés au niveau d'un point d'écoute*
*-Activité Observée : résultats comparaison de l'activité avec le référentiel national « Actichiro » (Alexandre HAQUART, 2013)*
*-Pour rappel, l'unité de contact utilisée est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée.*

Le tableau suivant présente le détail des niveaux d'activité par points d'écoute en continu.

**Tableau 31 : Niveaux d'activité en période printanière, par espèce, par point d'écoute**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | SM1 | SM2 | SM3 | SM4 |
|---|---|---|---|---|
| **Barbastelle d'Europe**<br>*Barbastella barbastellus* | Faible | Faible | - | - |
| **Murin de Natterer**<br>*Myotis nattereri* | Forte | Forte | Forte | Faible |
| **Groupe des MURINS** | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Faible |
| **OREILLARDS**<br>*Plecotus sp.* | Forte | Forte | - | Faible |
| **Pipistrelle commune**<br>*Pipistrellus pipistrellus* | Forte | Moyenne | Forte | Moyenne |

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | SM1 | SM2 | SM3 | SM4 |
|---|---|---|---|---|
| **Pipistrelle de Kuhl**<br>*Pipistrellus kuhlii* | Faible | - | - | - |
| **Pipistrelle de Kuhl/Nathusius**<br>*Pipistrellus kuhlii/ P. nathusii* | Forte | Faible | - | - |
| **Pipistrelle de Nathusius**<br>*Pipistrellus nathusii* | Moyenne | Faible | Faible | - |
| **Groupe des Pipistrelles/Minioptère**<br>*Pipistrelle sp. / Miniopterus schreibersii* | Forte | Moyenne | Forte | Moyenne |
| **Sérotine commune**<br>*Eptesicus serotinus* | Moyenne | - | - | - |
| **Noctule de Leisler**<br>*Nyctalus leisleri* | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| **Sérotine / Noctules**<br>*Eptesicus/Nyctalus* | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| **Toutes espèces** | **Forte** | **Moyenne** | **Moyenne** | **Moyenne** |

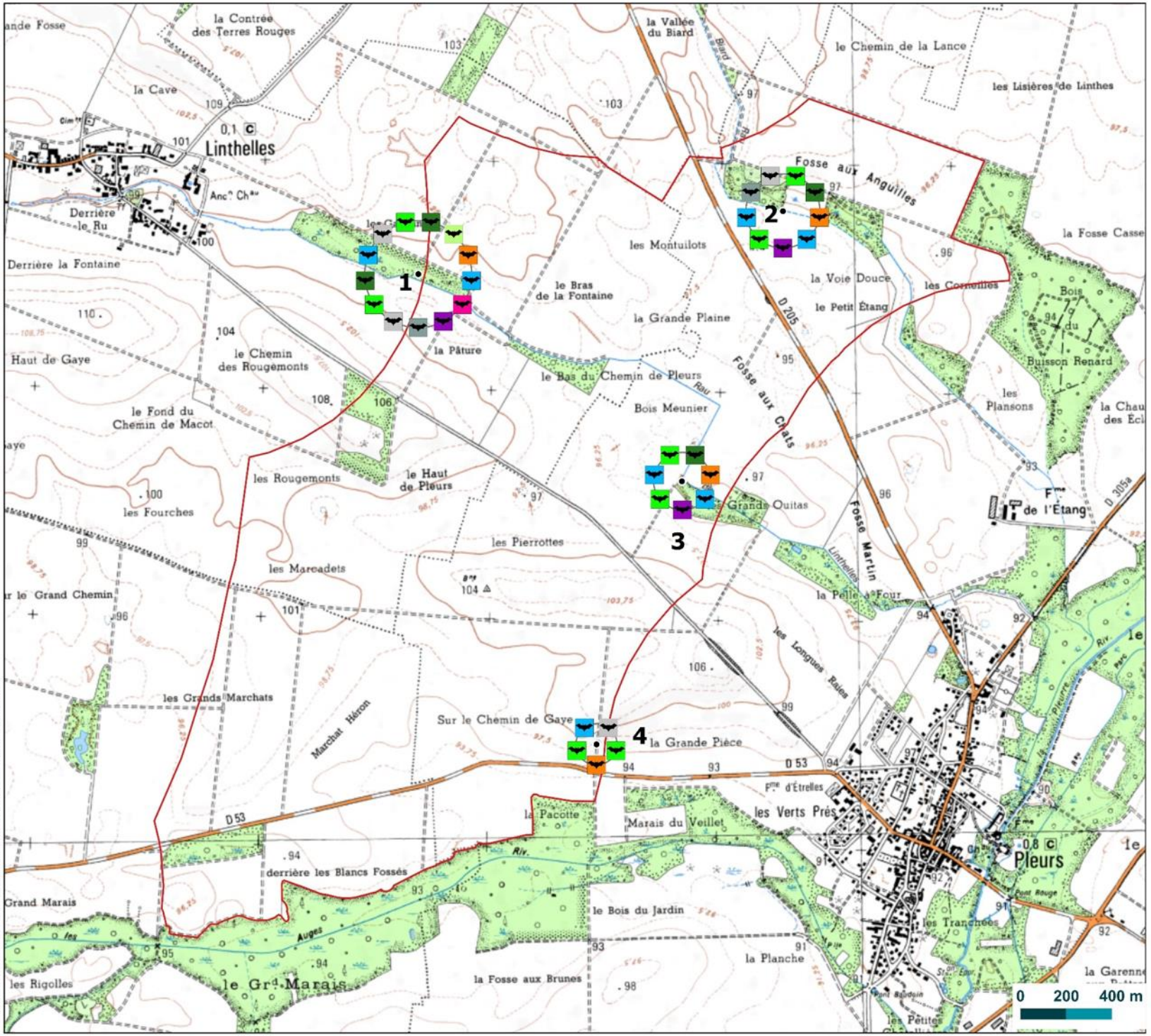
L'activité est globalement forte pour le Murin de Natterer, les Oreillards et les Pipistrelles, surtout sur les points 1, 2 et 3.

La Barbastelle d'Europe n'est présente qu'avec une activité faible. La Sérotine commune n'a été contactée avec certitude qu'au point 1, avec une activité moyenne. Elle peut être néanmoins présente sur tous les points avec une activté moyenne, dans le groupe Sérotine / Noctules.

Les enregistrements réalisés sur l'aire d'étude immédiate dans le cadre de cette étude font apparaître **un niveau d'activité moyen et une activité maximale forte** toutes espèces confondues pendant la période de migration printanière, en comparaison avec le référentiel Actichiro.

L'activité la plus forte est observées au niveau des boisements humides à l'est de Linthelles. L'activité est globalement moyenne sur le reste de l'aire d'étude immédiate.

*Cf. Carte 38 : Chiroptères contactés au printemps sur l'aire d'étude immédiate (p.194)*




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25, ©CERE - Cartographie : Biotope, 2018

ABO WIND

Carte 38 : Chiroptères contactés au printemps sur l'aire d'étude immédiate

# Chiroptères contactés au printemps sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

- Aire d'étude immédiate
- Points d'écoute

**Espèces**

- Barbastelle d'Europe
- Murin de Natterer
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune
- Sérotine / Noctule

biotope

## 10.5 Chiroptères en période d'estivage

### *Données préalables*

Source : Rapport d'étude réalisé par le CERE : *Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Étude écologique* (juin 2016)

Lors des écoutes au sol réalisées en période estivale en 2014 et 2015, **4 espèces et 3 groupes d'espèces** ont été recensés :

- La Pipistrelle commune ;
- La Sérotine commune ;
- Le Murin à moustaches ;
- Le Murin de Daubenton ;
- Le groupe des Murins ;
- Le groupe des Noctules ;
- Le groupe des Sérotines/Noctules.

Ces expertises de 2014-2015 ont été menées au moyen d'écoutes actives sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (voir Carte 36 présentée précédemment).

### *Résultats des expertises de 2019*

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés réalisés par BIOTOPE en juin et juillet 2019.

Lors des écoutes au sol réalisées en été 2019, **6 espèces** ont été recensées, ainsi que **4 groupes d'espèces**.

L'inventaire a été réalisé à l'aide de 4 enregistreurs automatiques SM2BAT, posés lors de 2 nuits, donc pour un total de 8 nuits d'enregistrements en continu.

L'analyse des données issues des SM2BAT s'appuie sur le programme Sonochiro®, qui permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes de données, et une « prédétermination » des enregistrements. Ces derniers ont ensuite été validés par le chargé d'étude à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (Syrinx ou BatSound), pour finalement aboutir à la détermination des espèces ou des groupes d'espèces présents.

L'enregistrement des chauves-souris durant des nuits entières a permis d'obtenir un indice standardisé d'activité qui correspond ici au nombre de minutes de présence par nuit pour chaque espèce. Ces résultats ont été confrontés au référentiel ACTICHIRO (Haquart, 2013), qui permet de définir le niveau d'activité.

Le tableau suivant présente les résultats des enregistrements de chauves-souris réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate à l'été 2019.

## Tableau 32 : Espèces de chiroptères et niveaux d'activité en période estivale

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Occurrence Point d'écoute N = 8 | Moyenne Contact – Point d'écoute | Maximum Contact – Point d'écoute | Activité médiane observée | Activité maximum observée |
|---|---|---|---|---|---|
| **Grand Murin**<br>*Myotis myotis* | 25% | 0,43 | 2 | Moyenne | Moyenne |
| **Murin de Natterer**<br>*Myotis nattereri* | 25% | 0,71 | 4 | Moyenne | Forte |
| **Groupe des MURINS** | 50% | 6,86 | 32 | Moyenne | Forte |
| **OREILLARDS**<br>*Plecotus sp.* | 50% | 2,86 | 14 | Moyenne | Forte |
| **Pipistrelle commune**<br>*Pipistrellus pipistrellus* | 88% | 62,29 | 126 | Moyenne | Forte |
| **Pipistrelle de Nathusius**<br>*Pipistrellus nathusii* | 63% | 3,43 | 11 | Moyenne | Forte |
| **Groupe des Pipistrelles/Minioptère**<br>*Pipistrelle sp. / Miniopterus schreibersii* | 88% | 63,71 | 127 | Moyenne | Moyenne |
| **Sérotine commune**<br>*Eptesicus serotinus* | 13% | 0,14 | 1 | Faible | Faible |
| **Noctule de Leisler**<br>*Nyctalus leisleri* | 38% | 1,29 | 4 | Moyenne | Moyenne |
| **SEROTULES**<br>*Eptesicus/Nyctalus* | 50% | 2,29 | 7 | Moyenne | Moyenne |
| **Toutes espèces** | **88%** | **73** | **141** | **Moyenne** | **Moyenne** |

***Légende*** *:*
*-Occurrence Point d'écoute : Pourcentage d'occurrence nuit sur la saison (rapport du nombre de points d'écoute où l'espèce a été contactée sur le nombre de points d'écoute total d'enregistrement)*
*-Moyenne Contact Point d'écoute : Moyenne du nombre de contacts sur l'ensemble des points d'écoute*
*-Maximum Contact Point d'écoute : Nombre maximum de contacts enregistrés au niveau d'un point d'écoute*
*-Activité Observée : résultats comparaison de l'activité avec le référentiel national « Actichiro » (Alexandre HAQUART, 2013)*
*-Pour rappel, l'unité de contact utilisée est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle une espèce a été contactée.*

Le tableau suivant présente le détail des niveaux d'activité par points d'écoute en continu.

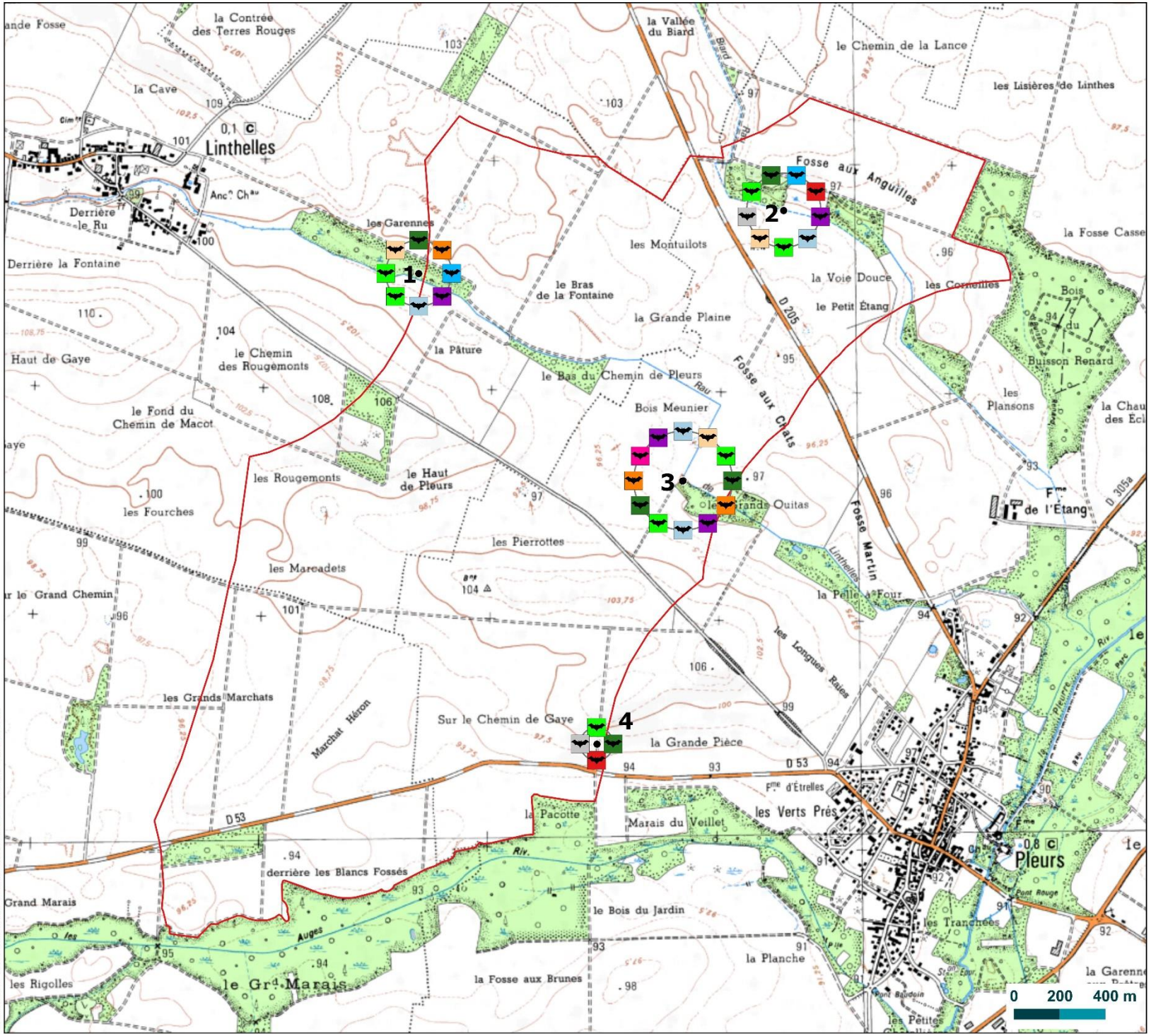
**Tableau 33 : Niveaux d'activité en période estivale, par espèce, par point d'écoute**

| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | SM1 | SM2 | SM3 | SM4 |
|---|---|---|---|---|
| **Grand Murin**<br>*Myotis myotis* | Faible | - | - | Moyenne |
| **Murin de Natterer**<br>*Myotis nattereri* | Faible | Forte | - | - |
| **Groupe des MURINS** | Moyenne | Forte | Moyenne | - |
| **OREILLARDS**<br>*Plecotus sp.* | Moyenne | Forte | Moyenne | Faible |
| **Pipistrelle commune**<br>*Pipistrellus pipistrellus* | Forte | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| **Pipistrelle de Nathusius**<br>*Pipistrellus nathusii* | Forte | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| **Groupe des Pipistrelles/Minioptère**<br>*Pipistrelle sp. / Miniopterus schreibersii* | Moyenne | Moyenne | Moyenne | Moyenne |
| **Sérotine commune**<br>*Eptesicus serotinus* | - | - | Faible | - |
| **Noctule de Leisler**<br>*Nyctalus leisleri* | Moyenne | - | Moyenne | - |
| **SEROTULES**<br>*Eptesicus/Nyctalus* | Moyenne | Faible | Moyenne | - |
| **Toutes espèces** | **Moyenne** | **Moyenne** | **Moyenne** | **Moyenne** |

L'activité la plus forte est observée au niveau des boisements humides à l'est de Linthelles pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius (point d'écoute 1) et pour le groupe des petits Murins et celui des Oreillards (point d'écoute 2). L'activité est moyenne sur la globalité de l'aire d'étude immédiate.

Les enregistrements réalisés sur l'aire d'étude immédiate dans le cadre de cette étude font apparaître un **niveau d'activité moyen et une activité maximale moyenne** également toutes espèces confondues pendant la période estivale 2019, en comparaison avec le référentiel Actichiro.

*Cf. Carte 39 : Chiroptères contactés en été sur l'aire d'étude immédiate (p.198)*




ABO WIND

Carte 39 : Chiroptères contactés en été sur l'aire d'étude immédiate

# Chiroptères contactés en été sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

- Aire d'étude immédiate
- Points d'écoute

**Espèces**

- Grand Murin
- Murin de Natterer
- Murin indéterminé
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Oreillard roux/gris
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune
- Sérotine/Noctule

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25 - Cartographie : Biotope, 2020

## 10.6 Gîtes et sites de swarming

La synthèse proposée ici s'appuie sur les relevés et le rapport d'étude réalisés par le CERE : « Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Étude écologique », juin 2016.

***Gîtes d'hibernation***

**4 espèces et 1 groupe d'espèces** ont été contactés dans **3 sites souterrains** à plus de 5 km de l'aire d'étude immédiate :

- Le Petit rhinolophe (5,6 km) ;
- Le Murin de Bechstein (9,5 k m) ;
- Le Murin à oreilles échancrées (9,5 km) ;
- Le Murin de Daubenton (9,5 km) ;
- Le groupe des Murins à museau sombre (*Myotis mystacinus/alcathoe/brandtii* ; 5,2 km).

***Gîtes de reproduction ou d'estivage***

Les prospections réalisées pendant l'été 2015 n'ont permis de recenser aucune maternité ou gîte d'estivage. Toutefois, pour diverses raisons (absence ou refus du propriétaire, bâtiments trop dangereux, etc.), les bâtiments potentiellement intéressants n'ont pas tous été prospectés.

Le regroupement de chauves-souris dans le bâti des villages à proximité de l'aire d'étude immédiate n'est donc pas à exclure.

***Sites de swarming***

Une recherche d'individus a été réalisée dans les différents lieux potentiellement accueillants pour les chauves-souris. Ces lieux ont été définis par prise de contact avec les organismes réalisant des comptages dans la région, afin d'éviter de prospecter des sites déjà inventoriés.

Aucun site potentiellement intéressant pour les regroupements automnaux n'a été trouvé dans un rayon de 10 km autour du projet.

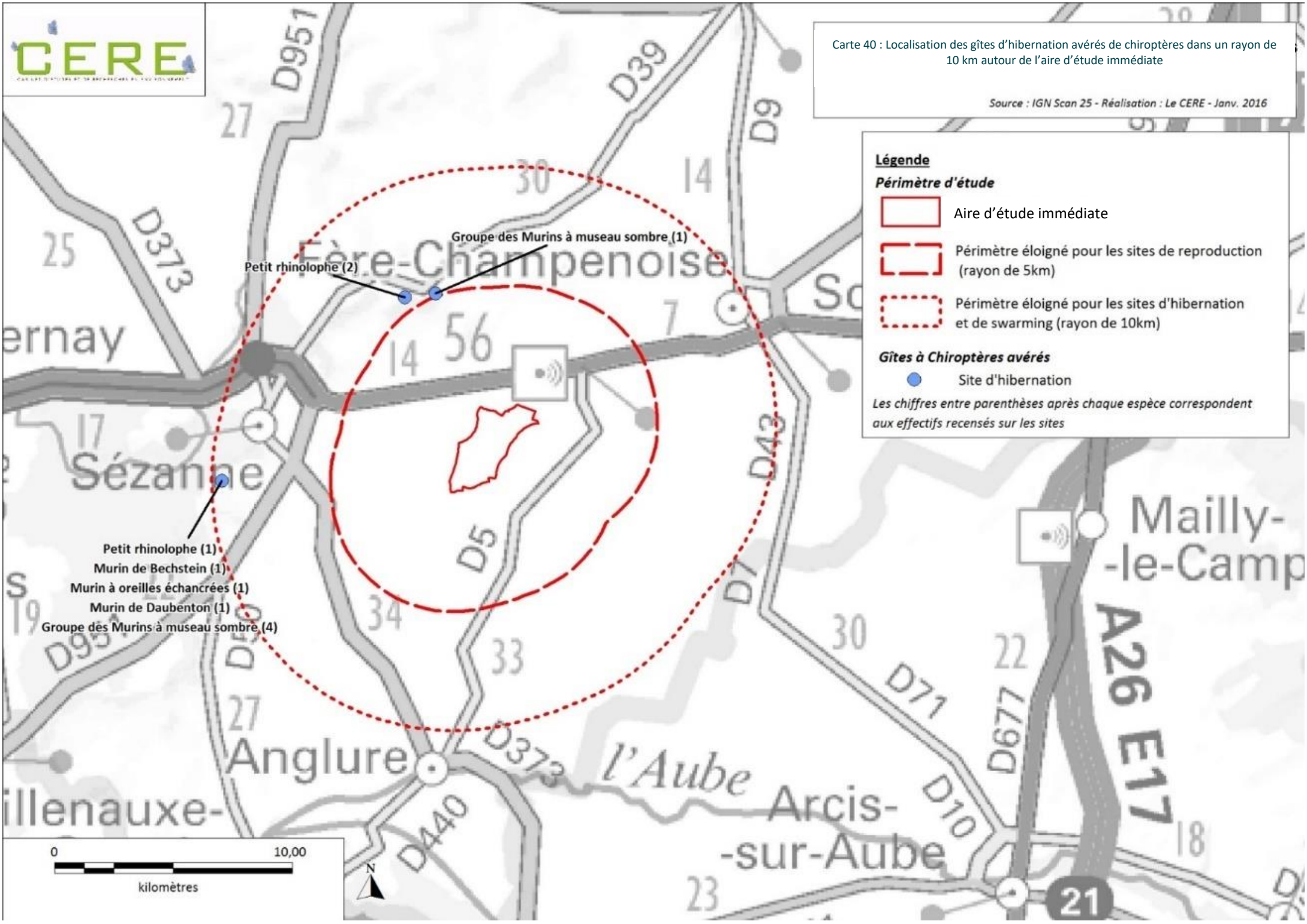
À noter que le phénomène de swarming est encore mal connu en France et semble être très variable d'une nuit à l'autre et d'un endroit à un autre. La configuration et le contexte paysager autour de l'ancien tunnel ferroviaire de Vindey et de la cave du bourg d'Allemant est propice à l'accueil de regroupements automnaux, bien que cela n'ait pas pu être confirmé lors des prospections.

La disponibilité en gîtes cavernicoles dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate est relativement faible. Les sites souterrains sont de petite taille, à l'exception d'un ancien tunnel ferroviaire sur

la commune de Vindey, situé à plus de 5 km de l'aire d'étude immédiate, où hibernent toutes les espèces citées précédemment.

La disponibilité en cavités arboricoles à proximité de l'aire d'étude immédiate est également faible de par l'absence de boisements de feuillus mâtures. À noter tout de même l'existence d'un grand massif forestier (Forêt Domaniale de la Traconne) pouvant être une zone d'accueil pour des espèces arboricoles, et sur l'aire d'étude immédiate, une plantation de bouleaux au niveau des boisements humides à l'Est de Linthelles (niveau du point d'écoute SM1) où plusieurs cavités ont été notées (voir photo ci-dessous).

*Cf. Carte 40 : Localisation des gîtes d'hibernation avérés de chiroptères dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate (p.201)*


Carte 40 : Localisation des gîtes d'hibernation avérés de chiroptères dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate
Source : IGN Scan 25 - Réalisation : Le CERE - Janv. 2016
Légende
Périmètre d'étude
Aire d'étude immédiate
Périmètre éloigné pour les sites de reproduction (rayon de 5km)
Périmètre éloigné pour les sites d'hibernation et de swarming (rayon de 10km)
Gîtes à Chiroptères avérés
Site d'hibernation
Les chiffres entre parenthèses après chaque espèce correspondent aux effectifs recensés sur les sites
Groupe des Murins à museau sombre (1)
Petit rhinolophe (2)
Petit rhinolophe (1)
Murin de Bechstein (1)
Murin à oreilles échancrées (1)
Murin de Daubenton (1)
Groupe des Murins à museau sombre (4)
Fère-Champenoise
Sézanne
Anglure
Arcis-sur-Aube
Mailly-le-Camp
l'Aube
A26 E17
D951
D39
D9
D373
D5
D43
D7
D71
D677
D10
D440
0
10,00
kilomètres
N

## 10.7 Habitats d'espèces et fonctionnalités des milieux

L'aire d'étude est composée majoritairement de milieux agricoles de culture intensive. On y observe également quelques patchs de végétation tels que des bosquets ou des haies.

Les haies situées à proximité des massifs forestiers sont utilisées comme axes de déplacement par les chiroptères qui utilisent les reliefs du paysage pour se déplacer. De même, ils constituent un habitat de chasse pour les espèces de lisières et de milieux semi-ouverts ou semi-fermés (Pipistrelles, Sérotines, Noctules, …).

Etant donné le nombre de contact et d'espèces dans ces milieux, la ceinture boisée autour du plan d'eau à l'extérieur ouest de l'aire d'étude immédiate est à enjeu fort pour les chauves-souris locales, ainsi que les boisements au nord du périmètre, les haies et autres bosquets où au moins un individu en chasse a été observé.

De la même façon, les structures linéaires du paysage sont souvent utilisées (routes, cours d'eau…). Les zones cultivées sont quant-à-elles fréquentées par des espèces opportunistes (Pipistrelle commune, Sérotine commune, Oreillards) ou par les espèces de haut vol (Noctules, Pipistrelle de Nathusius).

De par leur faible diversité et activité de chasse, les cultures et chemins sont à enjeu faible pour les chauves-souris au sol.

De nombreux cours d'eau étaient totalement secs lors des prospections entre 2014 et 2019. L'assèchement de ces milieux réduit de façon considérable la quantité de nourriture disponible pour les chauves-souris et réduit donc fortement l'attractivité de ces secteurs.

Ces milieux totalisent le moins de contacts chiroptérologiques, mais accueillent une grande diversité d'espèce (au moins 4). Ceci peut s'expliquer par l'utilisation des cours d'eau comme zone d'abreuvage pour la majorité des chauves-souris locales, qui ne restent qu'un court moment dans ces milieux avant de partir chasser sur d'autres secteurs plus riches en insectes. Seuls le Murin de Daubenton (chassant préférentiellement en zones humides) et la Pipistrelle commune ont été observés plusieurs minutes en chasse dans ces secteurs.

Au regard de la rareté des milieux humides (abords des cours d'eau, plan d'eau à l'extérieur sud-ouest de l'aire d'étude immédiate), des espèces qui les fréquentent et de leur caractère vital pour les chauves-souris (abreuvoirs), les milieux humides et en eau sont à enjeu fort pour les chauves-souris locales.

Les axes de déplacement des chiroptères sur l'aire d'étude immédiate, qui empruntent donc les bosquets et leurs lisières, les haies et les éventuels cours d'eau sont représentés sur la carte des enjeux liés aux chiroptères qui figure en fin de chapitre (Carte 41 p.211).

Les boisements de feuillus situés directement sur l'aire d'étude immédiate sont globalement jeunes donc peu favorables à l'utilisation comme gîte de repos pour les chiroptères. Cependant, quelques arbres fissurés ou avec des trous de pics peuvent accueillir des individus, surtout au niveau du bosquet situé à l'ouest de l'aire d'étude et le long d'un cours d'eau, très favorable aux chauves-souris (abreuvage et zone de chasse).

Figure 31 : Habitats favorables aux chiroptères sur l'aire d'étude immédiate, photos prises sur site, © Biotope.

Lisière

Cours d'eau

Arbres-gîtes possibles avec trous de pics et/ou fissures

## 10.8 Statuts et enjeux écologiques des espèces contactées au sol

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce identifiée, ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude immédiate et le niveau d'enjeu écologique attribué localement.

**Tableau 34 : Statuts et enjeux écologiques des chiroptères présents dans l'aire d'étude immédiate**

| Espèces | Statut protection Europe | Statut protection et conservation France | Statut de conservation local | Sensibilité générale de à l'éolien | Habitat d'espèce sur l'aire d'étude | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Sources des informations :* | *Directive Habitats/Faune/ Flore (92/43/CEE)* | *Arrêté du 23 avril 2007 La liste rouge des espèces menacées en France (2017)* | *Espèces et habitats déterminants ZNIEFF Champagne-Ardenne (INPN/MNHN)* | *Cf Annexe 5 : Note de synthèse Problématique éoliennes et chiroptères* | *Biotope* | *Sur le site de projet* |
| Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* | **Annexe 2** et Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2) Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante | Faible<br><br>Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Contactée en automne (2014-2015, 2017, 2018-2019) sur tous les points, avec une activté faible à moyenne ; au printemps (2018) en 2 points proches des bosquets, avec une activité faible. Non contactée en été (2019).<br><br>Cette espèce affectionne les zones de bocages et chasse le long de lisières forestières et de haies.<br><br>Elle gîte aussi bien dans des arbres que dans des bâtiments et vieilles granges (double poutre).<br>Gîtes arboricoles probables au sein des zones forestières jouxtant l'aire d'étude ou à proximité de Linthelles. | Modéré |
| Grand Murin *Myotis myotis* | **Annexe 2** et Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2) Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante | Modérée<br><br>Espèce volant peu fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Contacté en automne (2018 et 2019) et en été (2019) en 2 points, au niveau de bosquets et en culture avec une activité faible en automne (2018 et 2019) ; et faible au niveau des bosquets et moyenne en culture en été (2019).<br>Non contacté au printemps (2018).<br><br>Chasse en forêt, sur des milieux mixtes avec des continuités, des prairies et des bois. | Modéré |

| Espèces | Statut protection Europe | Statut protection et conservation France | Statut de conservation local | Sensibilité générale de à l'éolien | Habitat d'espèce sur l'aire d'étude | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Sources des informations :* | *Directive Habitats/Faune/Flore (92/43/CEE)* | *Arrêté du 23 avril 2007 La liste rouge des espèces menacées en France (2017)* | *Espèces et habitats déterminants ZNIEFF Champagne-Ardenne (INPN/MNHN)* | *Cf Annexe 5 : Note de synthèse Problématique éoliennes et chiroptères* | *Biotope* | *Sur le site de projet* |
| | | | | | Gîte aussi bien dans des arbres que dans des bâtiments, vieilles granges et souterrains. | |
| Murin à moustaches *Myotis mystacinus* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2) Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante | Faible<br><br>Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Contacté en automne (2018 et 2019) avec une activité **forte** en 2 points, au niveau des bosquets.<br>Contacté en été en 2014-2015.<br>Non contacté avec certitude au printemps et en été (2018 et 2019), mais peut-être présent dans le groupe des Murins avec une activité globalement moyenne. | Modéré |
| Murin de Natterer *Myotis nattereri* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2) Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante | Faible<br><br>Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Contacté en automne (2018 et 2019) sur **tous les points** à proximité de bosquets, avec une activité moyenne à **très forte** ; au printemps (2018) sur **tous les points**, avec une activité **forte** en 3 points près des boisements et faible sur le 4ème point en cultures ; et en été (2019) en 2 points, avec une activité faible à **forte**.<br><br>Le Murin de Natterer chasse en forêt de feuillus et en zones humides. Bien qu'il utilise des arbres-gîtes pendant la période de mise-bas, il fréquente les milieux souterrains en hiver. | Modéré |
| Murin de Daubenton | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2) | Espèce déterminante | Faible<br><br>Espèce volant rarement à une altitude supérieure à | Contacté en automne (2018 et 2019) sur quasiment tous les points, y compris en cultures, avec une activité faible à moyenne. | Faible |

| Espèces | Statut protection Europe | Statut protection et conservation France | Statut de conservation local | Sensibilité générale de à l'éolien | Habitat d'espèce sur l'aire d'étude | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Sources des informations :* | *Directive Habitats/Faune/Flore (92/43/CEE)* | *Arrêté du 23 avril 2007 La liste rouge des espèces menacées en France (2017)* | *Espèces et habitats déterminants ZNIEFF Champagne-Ardenne (INPN/MNHN)* | *Cf Annexe 5 : Note de synthèse Problématique éoliennes et chiroptères* | *Biotope* | *Sur le site de projet* |
| *Myotis Daubentonii* | | Préoccupation mineure en France | | 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Contacté en été en 2014-2015.<br>Non contacté avec certitude au printemps et en été (2018 et 2019), mais peut-être présent dans le groupe des Murins avec une activité globalement moyenne.<br><br>Espèce spécialisée dans la chasse sur plan d'eau, mais est souvent contactée en forêt. Gîte préférentiellement dans les arbres. | |
| Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2) **Quasi-menacée** en France (NT) | Espèce déterminante | Modérée<br><br>Régulièrement contactée au-dessus de 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Contactée **à chaque saison** (2014-2015, 2017, 2018-2019) **sur tous les points**, avec une activité **moyenne à forte**.<br><br>Espèce ubiquiste que l'on retrouve dans l'ensemble des milieux (boisements, lisières, cultures, …). | Fort |
| Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2) **Quasi-menacée** en France (NT) | Espèce déterminante | Très forte<br><br>Espèce volant très fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Contactée en automne (2018 et 2019) sur tous les points, avec une activité moyenne ; au printemps (2018) sur les 3 points proches des boisements, avec une activité faible à moyenne ; en été (2019) sur tous les points, avec une activité **moyenne à forte**.<br>Donc présente **à chaque saison sur tous les points**, sauf 1 point au printemps. | Fort |

| Espèces | Statut protection Europe | Statut protection et conservation France | Statut de conservation local | Sensibilité générale de à l'éolien | Habitat d'espèce sur l'aire d'étude | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Sources des informations :* | *Directive Habitats/Faune/Flore (92/43/CEE)* | *Arrêté du 23 avril 2007 La liste rouge des espèces menacées en France (2017)* | *Espèces et habitats déterminants ZNIEFF Champagne-Ardenne (INPN/MNHN)* | *Cf Annexe 5 : Note de synthèse Problématique éoliennes et chiroptères* | *Biotope* | *Sur le site de projet* |
| | | | | | C'est une espèce migratrice qui chasse surtout en forêts et en zones humides. | |
| Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2) Préoccupation mineure en France | Espèce non déterminante | Forte<br><br>Espèce volant fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Contactée avec certitude au printemps (2018), avec une activité faible au point 1, près des bosquets.<br>Chasse en forêts alluviales ou en zones humides et gîte dans des arbres creux ou fissurés pendant la période de mise bas ; tandis qu'elle recherche des milieux souterrains pour l'hiver.<br>Elle peut utiliser des arbres gîtes à proximité ou dans l'aire d'étude lors de ses phases de repos. | Faible |
| Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2) Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante | Forte<br><br>Espèce volant fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Contactée avec certitude en automne (2018 et 2019) sur un seul point à proximité de bosquets, avec une activité moyenne.<br><br>Chasse principalement en milieux boisés ou zones humides.<br>Peut utiliser des arbres gîtes à proximité de l'aire d'étude lors de ses phases de repos. | Faible |
| Sérotine commune *Eptesicus serotinus* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2) **Quasi-menacée** en France (NT) | Espèce déterminante | Modérée<br><br>Espèce volant peu fréquemment à une altitude supérieure à | Contactée avec certitude au printemps (2018), avec une activité **moyenne** au point 1 ; et en été (2019) au point 3, avec une activité faible.<br>Contactée en été en 2014-2015. | Modéré |

| Espèces | Statut protection Europe | Statut protection et conservation France | Statut de conservation local | Sensibilité générale de à l'éolien | Habitat d'espèce sur l'aire d'étude | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Sources des informations :* | *Directive Habitats/Faune/Flore (92/43/CEE)* | *Arrêté du 23 avril 2007 La liste rouge des espèces menacées en France (2017)* | *Espèces et habitats déterminants ZNIEFF Champagne-Ardenne (INPN/MNHN)* | *Cf Annexe 5 : Note de synthèse Problématique éoliennes et chiroptères* | *Biotope* | *Sur le site de projet* |
| | | | | 25 m (Roemer *et al*., 2014). | Non contactée avec certitude en automne (2018 et 2019), mais possiblement présente sur tous les points avec une activité moyenne.<br><br>Elle chasse dans des milieux relativement variés. Elle est présente dans des milieux ouverts ou encore dans des paysages de bocage où elle chasse au-dessus des prairies et le long des lisières. Elle apprécie également les zones humides. | |
| Noctule commune *Nyctalus noctula* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2) **Vulnérable** en France (VU) | Espèce déterminante | Très forte<br><br>Espèce très potentiellement présente en altitude. | Contactée en automne (2014-2015, 2017, 2018-2019) en 2 points, dont les cultures, avec une activité moyenne. Espèce qui **passe sans doute en migration** sur le site d'étude.<br>Non contactée avec certitude au printemps et en été (2018 et 2019), mais possiblement présente sur tous les points au printemps et sur la moitié des points en été, avec une activité moyenne.<br><br>Les zones humides et boisements constituent des milieux appréciés par cette espèce. Ce sont à la fois des milieux riches en insectes et des milieux offrant de nombreuses possibilités de gîtes arboricoles. | Fort |
| Noctule de Leisler | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2) | Espèce déterminante | Très forte | Contactée **chaque saison** : en automne (2018 et 2019) sur **tous les points**, avec une activité faible à forte, celle-ci étant **forte** | Fort |

| Espèces | Statut protection Europe | Statut protection et conservation France | Statut de conservation local | Sensibilité générale de à l'éolien | Habitat d'espèce sur l'aire d'étude | Enjeu écologique |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Sources des informations :* | *Directive Habitats/Faune/Flore (92/43/CEE)* | *Arrêté du 23 avril 2007 La liste rouge des espèces menacées en France (2017)* | *Espèces et habitats déterminants ZNIEFF Champagne-Ardenne (INPN/MNHN)* | *Cf Annexe 5 : Note de synthèse Problématique éoliennes et chiroptères* | *Biotope* | *Sur le site de projet* |
| *Nyctalus leisleri* | | **Quasi-menacée** en France (NT) | | Espèce très potentiellement présente en altitude. | **en culture** ; au printemps (2018) sur tous les points, avec une activité moyenne ; en été (2019) sur 2 points avec une activité moyenne.<br><br>Espèce typiquement forestière de feuillus, elle occupe occasionnellement les vergers et les parcs.<br>Gîtes arboricoles possibles sur ou à proximité de l'aire d'étude.<br><br>Chasse surtout dans les villages, forêts et lisières, et à proximité de points d'eau. | |
| Oreillard gris *Plecotus austriacus*<br><br>Oreillard roux *Plecotus auritus* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante | Très faible<br><br>Espèce volant rarement à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al*., 2014). | Groupe des Oreillards contacté **chaque saison** : en automne (2018 et 2019) sur **tous les points**, avec une activité faible à **forte** ; au printemps (2018) sur 3 points avec une activité forte près des boisements et faible en culture ; en été (2019) sur tous les points, avec une activité faible (culture) à **forte** (bosquets).<br><br>L'Oreillard roux a un comportement principalement arboricole, tandis que l'Oreillard gris peut chasser dans les exploitations agricoles ou vergers. | Modéré |

## 10.9 Bilan concernant les chiroptères au sol et enjeux associés

***Cf. Carte 41 : Enjeux écologiques liés aux chiroptères au sol****Erreur ! Source du renvoi introuvable.* ***(p.211)***

Au cours de l'ensemble des inventaires, au moins 14 espèces (sur les 23 présentes dans la région Grand Est) ont été contactées.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

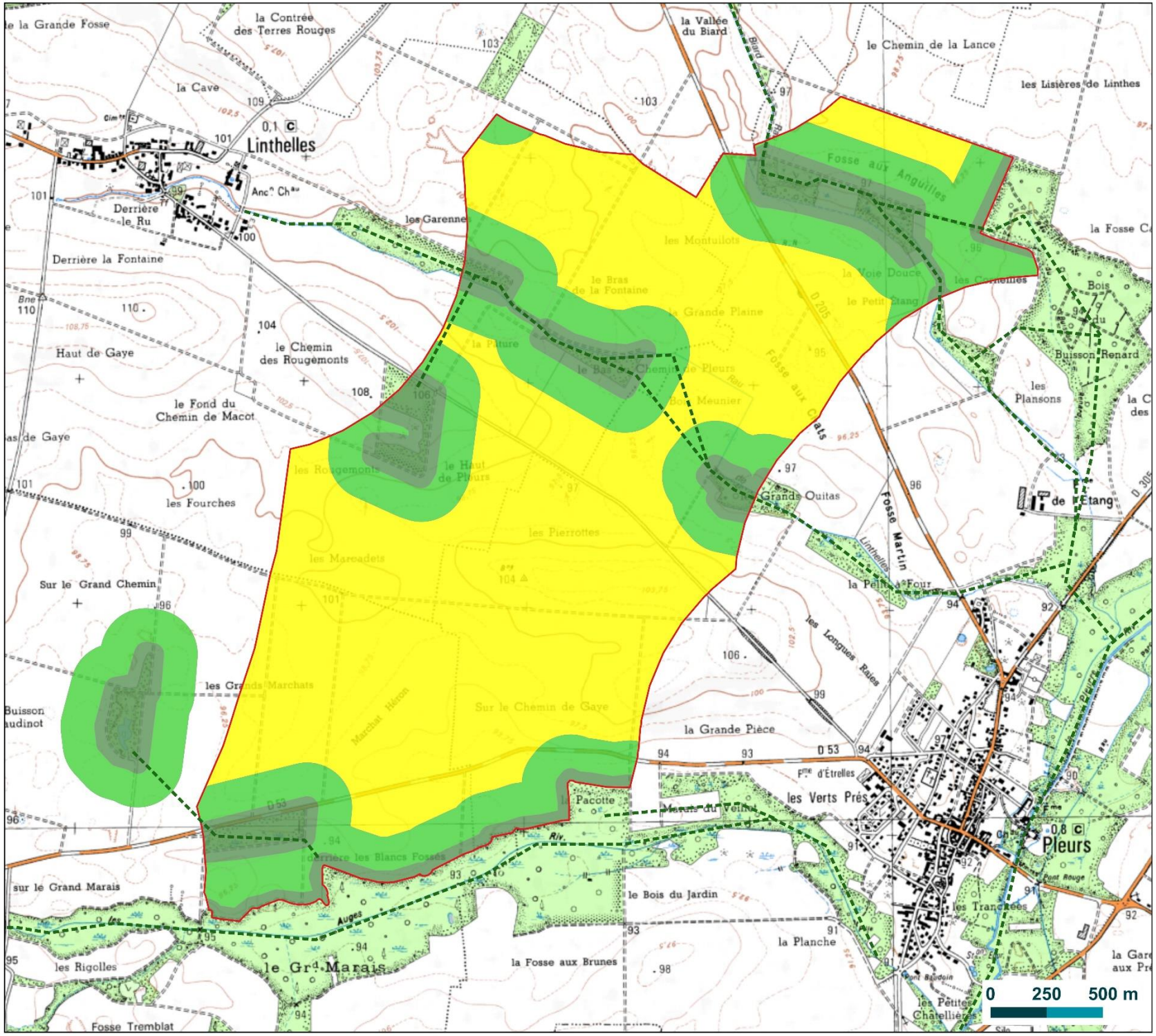
- Toutes sont protégées ;
- Toutes sont inscrites à l'annexe IV de la directive « Habitats » ;
- 2 espèces sont d'intérêt communautaire : Barbastelle d'Europe et Grand Murin, inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- 4 espèces sont à enjeu écologique fort : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler ;
- 7 espèces à enjeu écologique modéré : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Sérotine commune, Oreillard gris et Oreillard roux ;
- 5 espèces à sensibilité forte à très forte à l'éolien : Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle pygmée ;
- 3 espèces à sensibilité moyenne à l'éolien : Pipistrelle commune, Sérotine commune et Grand Murin.

---

Les principaux secteurs à enjeu au sein de l'aire d'étude immédiate concernent les cours d'eaux et points d'eau indispensables à l'ensemble des chauves-souris, ainsi que les boisements, bosquets, haies et leurs lisières favorables aux déplacements et à la recherche de nourriture.

Au regard de ces éléments, l'aire d'étude immédiate constitue un enjeu globalement faible à modéré, et localement fort pour les chiroptères.

---




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : IGN Scan25, Biotope - Biotope 2020

ABO WIND

Carte 41 : Enjeux écologiques liés aux chiroptères au sol

# Enjeux écologiques liés aux chiroptères au sol

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

Aire d'étude immédiate

**Enjeu écologique**

- Fort
- Modéré
- Faible

Axes de déplacement des chiroptères

Les enjeux forts correspondent aux boisements et haies jusqu'à 50 m, tandis qu'un tampon de 200 m à enjeu modéré est considéré autour des éléments boisés (lisières).

biotope

# 11 Chiroptères en altitude

## 11.1 Espèces contactées

*Un dispositif SONOSPOT ® d'écoutes en altitude a été disposé sur le mât de mesure implanté sur la zone d'implantation potentielle, au sein d'une parcelle en culture. Les enregistrements ont eu lieu sur les mois d'octobre à novembre 2018 et mars à novembre 2019. Sur l'ensemble des 11 mois d'écoute, un total 318 nuits d'enregistrement ont été réalisées sur le site.*

Dans le cadre des écoutes en continu des chauves-souris, un dispositif d'écoute en altitude a été mis en place. Il s'agit d'un système d'écoute avec 2 microphones disposés à 10 et 80 mètres sur un mât de mesures (médiane environ à 45 m).

Dans le cadre des enregistrements réalisés sur le mât de mesures, **10 espèces** ont été contactées avec certitude :

- La Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus* ;
- Le Grand Murin – *Myotis myotis* ;
- Le Murin de Natterer – *Myotis nattereri* ;
- La Noctule commune - *Nyctalus noctula ;*
- La Noctule de Leisler- *Nyctalus leisleri* ;
- La Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus* ;
- La Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii* ;
- La Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii* ;
- La Sérotine commune – *Eptesicus serotinus* ;
- L'Oreillard gris – *Plecotus austriacus.*

En plus de ces espèces, 4 groupes d'espèces ont également été mis en évidence. Ils correspondent à des contacts n'ayant pas pu être déterminé jusqu'à l'espèce par cette méthode d'inventaire :

- Le groupe des « Sérotules » Sérotines indéterminées / Noctules indéterminées – *Eptesicus serotinus / Eptesicus nilsonii / Vespertilio murinus / Nyctalus sp ;*
- Le groupe des Murins indéterminés – *Myotis sp* ;
- Le groupe Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius - *Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii ;*
- Le groupe des Oreillards (gris / roux) – *Plecotus auritus / Plecotus austriacus*.

Au total, **10 espèces de chauves-souris** ont été contactées avec certitude au niveau du mât de mesures, ce qui représente 41 % des 24 espèces présentes en Champagne-Ardenne.

La richesse spécifique en espèces contactées lors de l'étude au niveau du mât (10 espèces certifiées, la paire Oreillard gris/Oreillard roux, le groupe des petits Myotis et le groupe des « Sérotules ») est jugée moyenne pour le département de la Marne.

**Tableau 35 : Statuts de protection et de patrimonialité des espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude immédiate au cours des expertises menées en altitude.**

| Nom latin | Protection nationale | Directive Habitats | Liste rouge France | Liste rouge Champagne – Ardenne | Sensibilité générale à l'éolien |
|---|---|---|---|---|---|
| | *Arrêté du 23 avril 2007)* | *Directive Habitats/Faune/ Flore (92/43/CEE)* | *La liste rouge des espèces menacées en France (2017)* | *Liste rouge de Champagne-Ardenne Mammifère (2007)* | |
| ***Espèces certifiées*** | | | | | |
| Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* | Art.2 | An IV | NT | A surveiller | Modérée |
| Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* | Art.2 | An IV | LC | Rare | Forte |
| Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* | Art.2 | An IV | NT | Rare | Très forte |
| Sérotine commune *Eptesicus serotinus* | Art.2 | An IV | NT | A surveiller | Modérée |
| Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* | Art.2 | An IV | NT | Vulnérable | Très forte |
| Noctule commune *Nyctalus noctula* | Art.2 | An IV | VU | Vulnérable | Très forte |
| Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* | Art.2 | An II et IV | LC | Vulnérable | Faible |
| Grand Murin *Myotis myotis* | Art.2 | An II et IV | LC | En danger | Modérée |
| Murin de Natterer | Art.2 | An II et IV | LC | A surveiller | Faible |
| ***Paire d'espèces certifiées*** | | | | | |
| Oreillard roux *Plecotus auritus* | Art.2 | An IV | LC | A surveiller | Faible |
| Oreillard gris *Plecotus austriacus* | Art.2 | An IV | LC | A surveiller | Faible |

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos. An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

LRN La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

Liste rouge de Champagne-Ardenne : Mammifères (CSRPN, 2007)

Sensibilité générale à l'éolien : cf. Annexe 1 : Note de synthèse « Problématique éolien et chiroptères »

Noctule commune – *Nyctalus noctula* (©Biotope)

## 11.2 Analyse de l'activité des chauves-souris

### 11.2.1 Abondance relative

Sur l'ensemble des périodes d'enregistrements effectuées dans le cadre de cette étude, 6 870 contacts de 5 secondes ou 3 814 minutes positives de chiroptères ont été enregistrées au niveau du mât de mesures, sur un total de 318 nuits d'échantillonnage. Sur l'ensemble des contacts, 3 238 minutes positives ont été réalisés en-dessous de la médiane et 576 au-dessus de la médiane (45 m). Ainsi, environ 15% des contacts de chauves-souris ont été réalisés au-dessus de 45 m.

**Tableau 36 : Nombre de minutes positives obtenus pour chaque espèce/groupe d'espèces et part de ces contacts notés en altitude**

| Nom vernaculaire | Nombre de contacts < 40 m | Nombre de contacts > 40 m | Proportion de contacts > 40 m |
|---|---|---|---|
| Barbastelle d'Europe | 5 | 0 | **0,00%** |
| Sérotine commune | 0 | 1 | **100,00%** |
| Grand Murin | 3 | 0 | **0,00%** |
| Murin de Natterer | 7 | 0 | **0,00%** |
| Noctule de Leisler | 221 | 285 | **56,32%** |
| Noctule commune | 41 | 31 | **43,06%** |
| Pipistrelle de Kuhl | 27 | 5 | **15,63%** |
| Pipistrelle de Nathusius | 122 | 53 | **30,29%** |
| Pipistrelle commune | 2347 | 129 | **5,21%** |
| Murins indéterminés | 77 | 2 | **2,53%** |
| Groupe Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius | 26 | 1 | **3,70%** |
| Groupe Sérotines / Noctules | 228 | 68 | **22,97%** |

| Nom vernaculaire | Nombre de contacts < 40 m | Nombre de contacts > 40 m | Proportion de contacts > 40 m |
|---|---|---|---|
| Groupe Oreillard gris / Oreillard roux | 134 | 1 | **0,74%** |
| TOUTES ESPECES | **3238** | **576** | **15,10%** |

Les espèces ayant passé la plus grande proportion de temps en altitude (> 45 m) sont les suivantes :

- **Noctule de Leisler** avec 56,32 % de son temps passé en altitude.
- **Noctule commune** avec 43,06 % de son temps passé en altitude.
- **Pipistrelle de Nathusius** avec 30,29 % de son temps passé en altitude.
- **Pipistrelle de Kuhl** avec 15,63 % de son temps passé en altitude.
- **Pipistrelle commune** avec 5,21 % de son temps passé en altitude.

La proportion de Sérotine commune en altitude est de 100%. Néanmoins, ce résultat est à relativiser. Un seul contact de cette espèce a été identifié sur l'ensemble de l'étude et en altitude. Ce n'est pas représentatif du comportement réel de l'espèce sur le site.

### 11.2.2 Evaluation de l'activité

L'évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité Actichiro doit absolument être prise avec précaution. En effet, ce référentiel a été construit sur une base de données enregistrées uniquement avec des microphones au niveau du sol (1,5 m de haut). Cette comparaison doit donc s'entendre comme une évaluation au grand minimum du niveau d'activité à 20 m, étant donné que plus on monte en altitude, plus la densité d'individus diminue chez la plupart des espèces.

Dans le cadre de cette étude, il est possible de comparer l'activité enregistrée par le microphone du bas avec ce référentiel. Mais ceci ne peut pas être le cas pour l'activité observée au-dessus de 45 m.

L'activité médiane des espèces sur le microphone situé à 10 m de haut est dans l'ensemble faible à moyenne. Les espèces ayant des comportements de vols proches du sol montrent une activité faible. Ceci est le cas des différentes espèces de Murins et de la Barbastelle d'Europe. Les espèces qui volent plus régulièrement en altitude montrent des activités ponctuellement moyennes à fortes. Ceci est le cas des Pipistrelles et des Noctules. Ces espèces sont toutes des espèces de moyen ou haut vol, sensibles aux collisions éoliennes.

**Tableau 37 : Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrée sur le mât de mesures en-dessous de la médiane (45 m) – octobre 2018 à novembre 2018 et mars 2019 à novembre 2019**

| Nom vernaculaire | N | n | Occurrence nuit | Moyenne Contact Nuit | Maximum Contact Nuit | Activité Médiane Observée | Activité Maximum Observée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barbastelle d'Europe | 318 | 5 | **1,57%** | 0,03 | 1 | Faible | Faible |
| Grand Murin | 318 | 3 | **0,94%** | 0,02 | 1 | Faible | Faible |
| Murin de Natterer | 318 | 7 | **2,20%** | 0,04 | 1 | Faible | Faible |
| Noctule de Leisler | 318 | 85 | **26,73%** | 1,18 | 15 | Moyenne | Forte |
| Noctule commune | 318 | 24 | **7,55%** | 0,22 | 5 | Faible | Moyenne |
| Pipistrelle de Kuhl | 318 | 16 | **5,03%** | 0,14 | 5 | Faible | Moyenne |
| Pipistrelle de Nathusius | 318 | 64 | **20,13%** | 0,65 | 9 | Faible | Moyenne |
| Pipistrelle commune | 318 | 156 | **49,06%** | 12,55 | 145 | Faible | Forte |
| Murins indéterminés | 318 | 64 | **20,13%** | 0,44 | 4 | Faible | Moyenne |
| Groupe Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius | 318 | 12 | **3,77%** | 0,14 | 5 | Faible | Moyenne |
| Groupe Sérotines / Noctules | 318 | 123 | **30,18%** | 2,37 | 8 | Faible | Forte |
| Groupe Oreillard gris / Oreillard roux | 318 | 71 | **22,33%** | 0,72 | 8 | Faible | Forte |
| **TOUTES ESPECES** | **318** | **187** | **58,81%** | **17,31** | **154** | **Faible** | **Moyenne** |

N = nombre de nuits d'enregistrement ; n = nombre de nuits de présence de l'espèce ou groupe d'espèces ; Occurrence Nuit = occurrence de l'espèce (nombre de nuits de présence exprimée en %) ; Moyenne Nuit : moyenne de contacts par nuit ; MaxNuit = nombre maximum de contacts observés durant une nuit ; Activité Médiane = activité médiane observée par nuit ; Activité Max = activité maximale observée durant une nuit.

Sur l'ensemble de la période d'enregistrement (318 nuits), les chauves-souris, toutes espèces confondues, sont présentes en altitude dans 44 % des nuits (occurrence nuit).

Pour les espèces les plus sensibles, l'occurrence nuit varie de 7 % à 32% suivant les espèces. Les espèces les plus souvent présentes en altitude sur l'ensemble de la période d'écoute sont :

- **La Noctule de Leisler** avec 31,76 % de l'ensemble des nuits ;
- **La Pipistrelle commune** avec 18,55 % de l'ensemble des nuits ;
- **La Pipistrelle de Nathusius** avec 13,21 % de l'ensemble des nuits ;
- **La Noctule commune** avec 6,92 % de l'ensemble des nuits.

**Tableau 38 : Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrée sur le mât de mesure au-dessus de la médiane (45 m) – octobre 2018 à novembre 2018 et mars 2019 à novembre 2019**

| Nom vernaculaire | N | n | Occurrence nuit | Moyenne Contact Nuit | Maximum Contact Nuit |
|---|---|---|---|---|---|
| Sérotine commune | 318 | 1 | **0,31%** | 0,01 | 1 |
| Noctule de Leisler | 318 | 101 | **31,76%** | 2,04 | 10 |

| Nom vernaculaire | N | n | Occurrence nuit | Moyenne Contact Nuit | Maximum Contact Nuit |
|---|---|---|---|---|---|
| Noctule commune | 318 | 22 | **6,92%** | 0,22 | 3 |
| Pipistrelle de Kuhl | 318 | 3 | **0,94%** | 0,04 | 3 |
| Pipistrelle de Nathusius | 318 | 42 | **13,21%** | 0,38 | 4 |
| Pipistrelle commune | 318 | 59 | **18,55%** | 0,92 | 8 |
| Murins indéterminés | 318 | 2 | **0,63%** | 0,01 | 1 |
| Groupe Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius | 318 | 1 | **0,31%** | 0,01 | 1 |
| Groupe Sérotines / Noctules | 318 | 42 | **13,21%** | 1,61 | 5 |
| Groupe Oreillard gris / Oreillard roux | 318 | 1 | **0,31%** | 0,01 | 1 |
| **TOUTES ESPECES** | **318** | **140** | **44,03%** | **1,81** | **20** |

N = nombre de nuits d'enregistrement ; n = nombre de nuits de présence de l'espèce ou groupe d'espèces ; Occurrence Nuit = occurrence de l'espèce (nombre de nuits de présence exprimée en %) ; Moyenne Nuit : moyenne de contacts par nuit ; MaxNuit = nombre maximum de contacts observés durant une nuit.

La proportion de temps passé (nombre de contact) ou de nuit (occurrence nuit) en altitude sur le site de La Grande Plaine est typique de ces espèces. Les Noctules et Pipistrelles sont des espèces connues pour passer une part importante de leur activité en altitude. Ceci est particulièrement le cas pour la Noctule de Leisler.

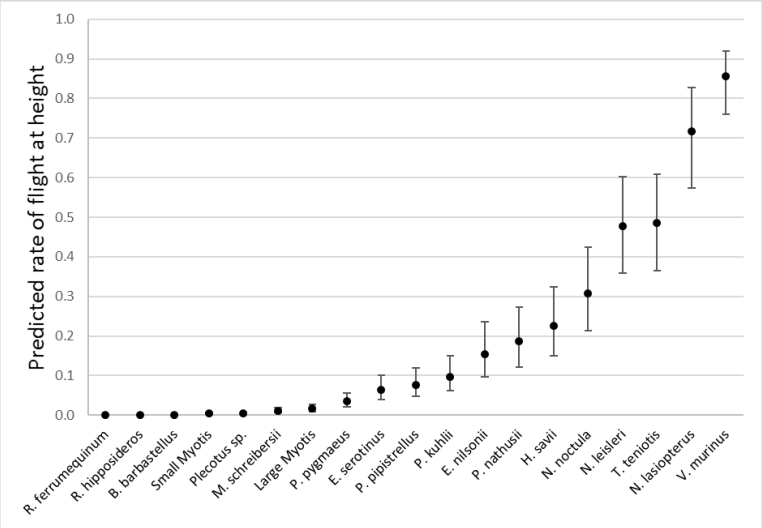



Figure 32 : Proportion de vol en altitude prédite pour différentes espèces à partir d'un modèle linéaire généralisé mixte (GLMM) avec l'espèce et la hauteur médiane des microphones en effet fixe (pour contrôler leur effet) et le site niché dans le groupe de sites comme effet aléatoire (Roemer, 2018).

### 11.2.3 Comparaison des résultats avec les données existantes

Actuellement, il n'existe pas de référentiel spécifique permettant de comparer l'activité enregistrée en altitude. Toutefois, il est possible de comparer les données chiroptérologiques acquises sur le mât de mesures de La Grande Plaine aux données acquises entre 40 - 60 m de haut avec l'ensemble des écoutes en altitude réalisées par Biotope en France et en Belgique, pour les espèces dites de hauts vols.

Il est donc possible de comparer le nombre moyen de contacts observé sur un site ou l'occurrence nuit.

Avec **576 contacts enregistrés en altitude** (au-dessus de la médiane à 45 m) durant 318 nuits d'enregistrement, on obtient une **moyenne de 1,8 contacts par nuit**. Cette activité apparait **faible** en ce qui concerne le nombre de contacts (minute positive) toutes espèces confondues. En effet, le nombre médian de minute par nuit obtenu sur les différents mâts de mesure en France et suivis par Biotope (au moment de la rédaction du rapport) est de 4,7 contacts par nuit.

L'occurrence représente le nombre de nuits de présence sur le nombre total de nuits suivies. Cela reflète donc la régularité de la présence d'une espèce sur un site. Si l'on compare les données de présence par espèce / groupes d'espèces, on constate que l'activité sur le site de La Grande Plaine varie en fonction des espèces. Elle est globalement :

- Plus faible pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune ;
- Modérée pour la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune ;
- Plus élevée pour la Noctule de Leisler.

Au regard du retour d'expérience sur l'étude de l'activité des chiroptères en altitude sur une trentaine de projets en France et Belgique, pour toutes espèces confondues, **l'activité mesurée sur le site peut être considérée comme modérée sur la période concernée.**

**Tableau 39 : Comparaison de l'occurrence (nombre de nuits où l'espèce est présente) en fonction des hauteurs suivies pour les espèces de hauts vols. Référentiel Actichiro, Haquart, 2017.**

| Espèce | Occurrence moyenne 40-60m | Occurrence 45 m La Grande Plaine |
|---|---|---|
| Noctule de Leisler | 0,18 | 0,32 |
| Noctule commune | 0,11 | 0,7 |
| Pipistrelle commune | 0,53 | 0,16 |
| Pipistrelle de Kuhl | 0,05 | 0,01 |
| Pipistrelle de Kuhl/Nathusius | 0,33 | 0,005 |
| Pipistrelle de Nathusius | 0,17 | 0,19 |
| SEROTULES | 0,41 | 0,35 |

**Activity levels for four different species.** ClassH = Microphone Height Categories; N = Number of nights with species presence; OccN = percentage (Occurrence) of nights with species presence; MeanN = General mean; MeanP = mean if present (null values excluded); Q75 = quantile 75%; Q98 = quantile 98%. MoyN, MoyP, Q75 and Q98 unit are expressed as number of « positive minutes per night ».

| Species | ClasH | n | Global results | | Results If Presence | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | OccN | MeanN | MeanP | Q75 | Q98 |
| Eptesicus serotinus | 60_90m | 22 | 2,9% | 0,046 | 1,59 | 2 | 4,58 |
| | 40_60m | 189 | 15,0% | 0,367 | 2,45 | 2 | 15,24 |
| | 20_40m | 148 | 19,2% | 0,584 | 3,05 | 3 | 16,3 |
| | 00_20m | 495 | 25,2% | 1,111 | 4,40 | 4 | 31,12 |
| Nyctalus leisleri | 60_90m | 119 | 15,7% | 0,313 | 1,99 | 2 | 7,64 |
| | 40_60m | 225 | 17,8% | 0,488 | 2,74 | 3 | 13,52 |
| | 20_40m | 115 | 14,9% | 0,279 | 1,88 | 2 | 5 |
| | 00_20m | 268 | 13,7% | 0,553 | 4,05 | 2 | 10 |
| Pipistrellus nathusii | 60_90m | 90 | 11,9% | 0,649 | 5,46 | 3 | 37,04 |
| | 40_60m | 217 | 17,2% | 0,472 | 2,75 | 3 | 14,36 |
| | 20_40m | 145 | 18,8% | 0,475 | 2,53 | 3 | 10,12 |
| | 00_20m | 468 | 23,8% | 1,223 | 5,13 | 4 | 49,64 |
| Pipistrellus pipistrellus | 60_90m | 406 | 53,6% | 4,326 | 8,07 | 7 | 63,7 |
| | 40_60m | 666 | 52,7% | 3,510 | 6,66 | 8 | 33,4 |
| | 20_40m | 575 | 74,4% | 9,188 | 12,35 | 16 | 59 |
| | 00_20m | 1668 | 85,0% | 24,734 | 29,11 | 35 | 178,64 |

Figure 33 : Synthèse des niveaux d'activité observés sur des mâts de mesure entre 2011 et 2016 en France et Belgique. (Haquart, A. 2017 – Reference scale of activity levels for microphones installed on winds masts in France and Belgium)

## 11.3 Evolution de l'activité des chiroptères durant la période d'étude

*Les graphiques ci-après présentent l'activité des espèces sensibles aux éoliennes. L'activité des espèces contactées uniquement à quelques reprises ne sont pas représentées du fait du peu de contacts en altitude. Ceci est notamment le cas de la Sérotine commune ; le faible nombre de contacts ne permettant pas d'analyser la phénologie de l'activité de cette espèce.*

### 11.3.1 Activité journalière en fonction de la hauteur

Le graphique ci-dessous présente l'activité journalière moyenne par heure. Cette représentation graphique permet de mettre en évidence la présence d'activité sur l'ensemble de la période, avec des pics d'activités ponctuellement plus importants ; que ce soit en altitude ou au niveau du sol.

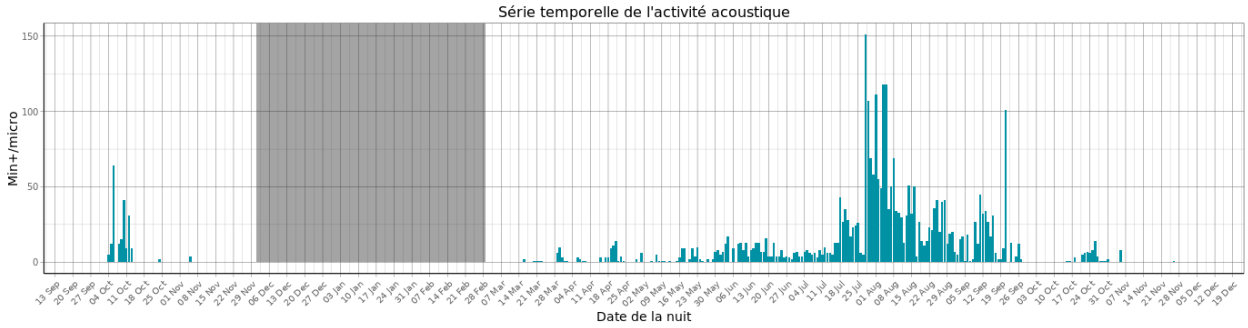



Figure 34 : Activité journalière moyenne par heure, toutes espèces confondues, durant la période de collecte des données sur le microphone bas (10 m).

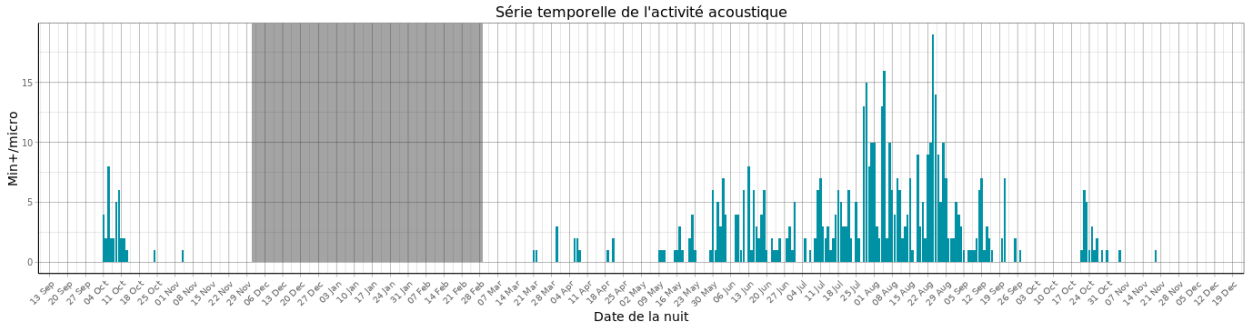



Figure 35 : Activité journalière moyenne par heure, toutes espèces confondues, durant la période de collecte des données sur le microphone haut (80 m).

### 11.3.2 Analyse détaillée de l'activité mensuelle des chiroptères en hauteur

Toutes espèces confondues, on observe une variation de l'activité au cours des différents mois. Quelle que soit l'altitude, l'activité suit un rythme normal d'évolution de l'activité des chauves-souris au cours de l'année. Elle augmente progressivement à partir du mois de mars jusqu'aux mois de juillet et août ; ce qui correspond aux mois où l'activité des chauves-souris est la plus importante.

Cette augmentation est due en partie à l'activité de chasse des colonies de reproduction et l'envol des jeunes qui ont lieu en juillet, et l'augmentation des populations d'insectes. À partir du mois d'août, l'activité diminue progressivement jusqu'au mois d'octobre et le début de l'hibernation des chauves-souris. En août, l'activité plus importante en altitude peut traduire la présence de population de chauves-souris migratrices.

Ceci est particulièrement visible lorsque l'on regarde le pourcentage d'activité mensuel enregistré au-dessus de 45 m (tableau suivant).

**Tableau 40 : Pourcentages des contacts obtenus par mois au-dessus de la médiane (45 m) entre octobre 2018 et novembre 2019.**

| | 2018 | | 2019 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Oct.** | **Nov.** | **Mars** | **Avr.** | **Mai** | **Juin** | **Juil** | **Août** | **Sept.** | **Oct.** | **Nov.** |
| **% de min. pos.** | 6,25% | 0,17% | 0,87% | 1,39% | 4,34% | 14,24% | 21,01% | 38,19% | 9,55% | 3,65% | 0,35% |

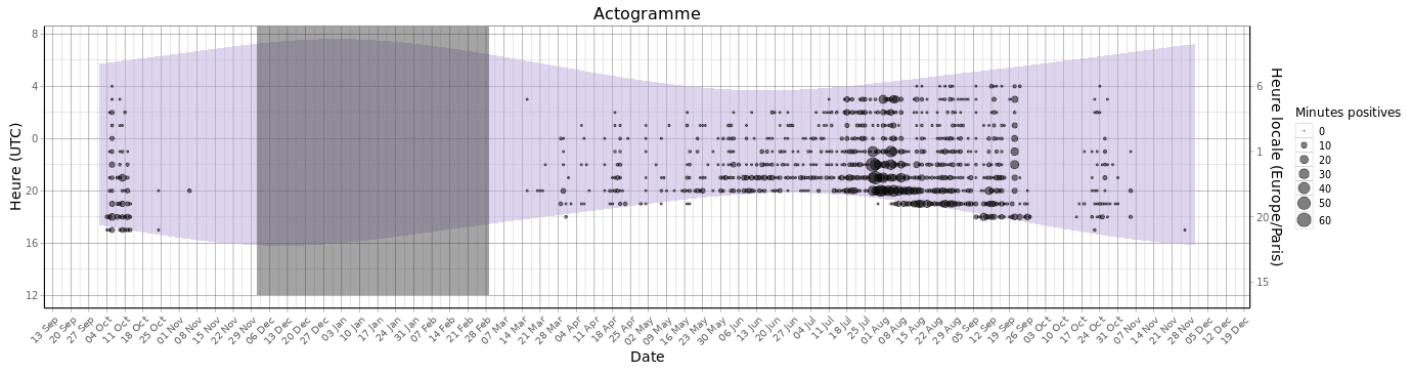



Figure 36 : Répartition des contacts toutes espèces confondues par nuit et par tranche horaire, observés en-dessous de la médiane (45 m), entre octobre à novembre 2018 et mars à novembre 2019.

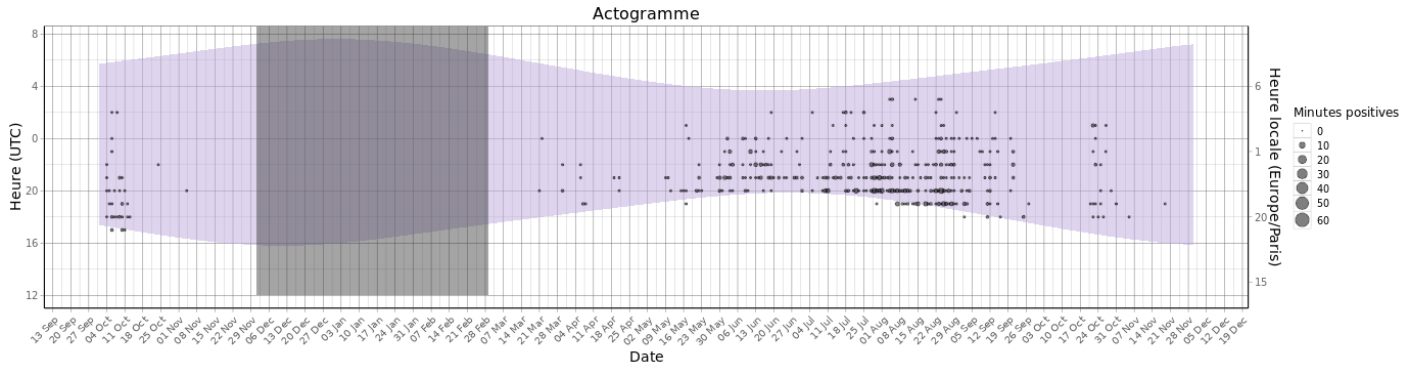



Figure 37 : Répartition des contacts toutes espèces confondues par nuit et par tranche horaire, observés au-dessus de la médiane (45 m), entre octobre à novembre 2018 et mars à novembre 2019.

Le nombre de contacts enregistré en altitude apparaît faible, durant les mois de mars, avril, ainsi qu'en novembre.

Néanmoins, il est important de prendre en compte les taux d'échantillonnage (temps d'écoute, durée des nuits, …) qui sont différents entre les mois étudiés. Dans le cadre de l'analyse mensuelle de l'activité des chauves-souris, il est nécessaire de corriger les nombres de minutes positives mensuels obtenus en fonction de différents paramètres (temps d'enregistrement nocturne, …). Ceci permet de prendre en compte la variation de la durée des nuits en fonction des saisons et le suivi des mois d'octobre et novembre sur deux années consécutives.

Les graphiques suivants montrent les résultats corrigés. Il apparait que l'on observe bien sur les deux microphones des variations de l'activité. En altitude, l'activité la plus importante est observée sur les mois de juin, juillet et août. L'activité des chauves-souris ne disparait pas totalement selon les mois, mais elle apparait néanmoins nettement moins importante au printemps (mars à avril) et à l'automne (novembre).

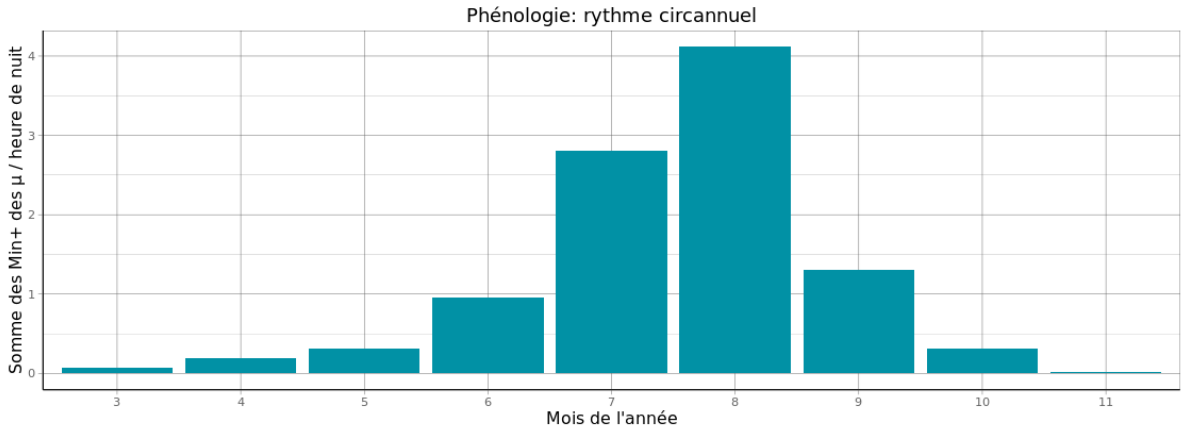



Figure 38 : Nombre de contacts mensuels, toutes espèces confondues, observé en-dessous de la médiane (45 m) durant les différents mois de mars à novembre. (µ - microphone)

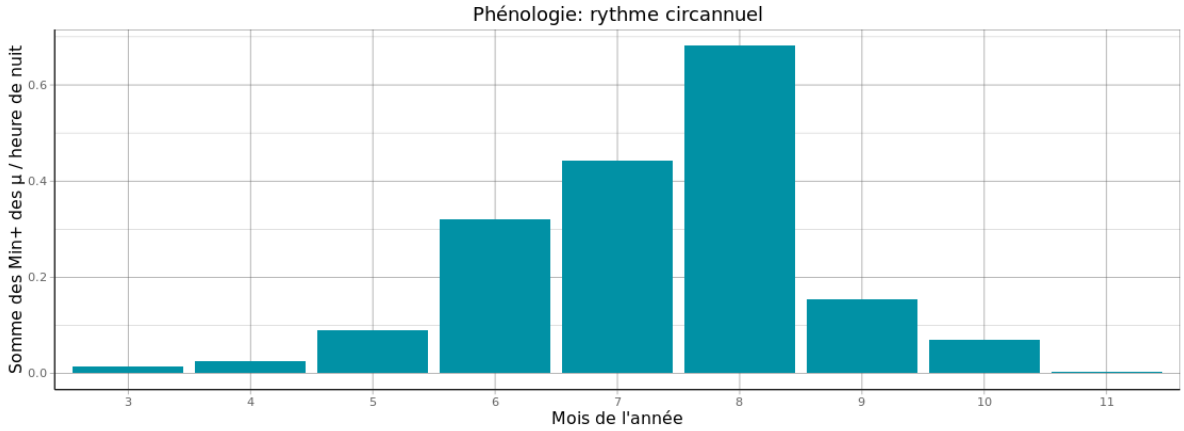



Figure 39 : Nombre de contacts mensuels, toutes espèces confondues, observé au-dessus de la médiane (45 m) durant les différents mois de mars à novembre. (µ - microphone)

En altitude, l'augmentation de l'activité sur les mois de juin, juillet et août est similaire pour la Noctule de Leisler, et dans une moindre mesure, pour les différentes espèces de Pipistrelles. Ces espèces apparaissent en altitude sur le site tout au long de l'année.

La Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont des espèces forestières appréciant les zones humides. La présence de ces espèces sur le site d'étude peut être lié aux boisements humides localisés le long des cours d'eau présents à proximité du site, tels que les rivières Les Auges et La Superbe.

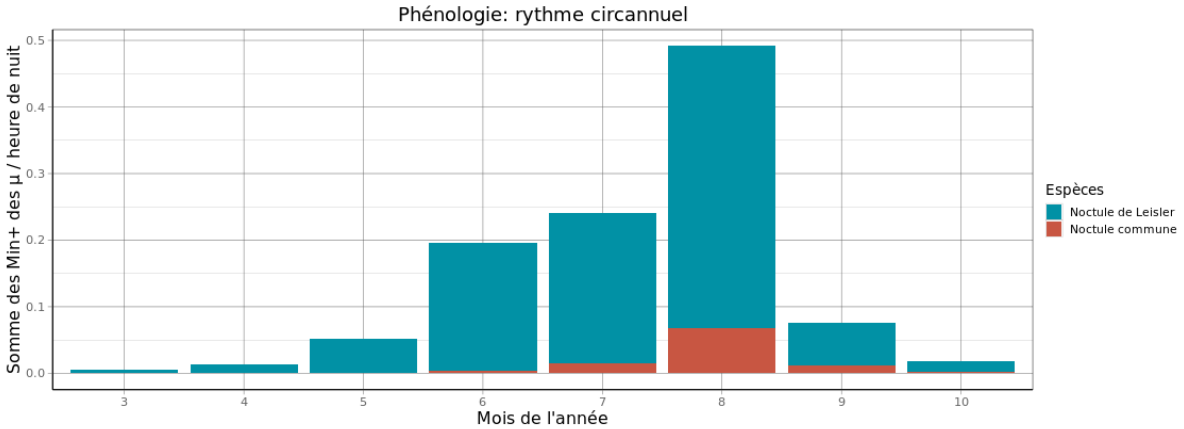



Figure 40 : Nombre de contacts mensuels de Noctule de Leisler et Noctule commune observé au-dessus de la médiane (45 m) durant les différents mois de mars à novembre. (µ - microphone)

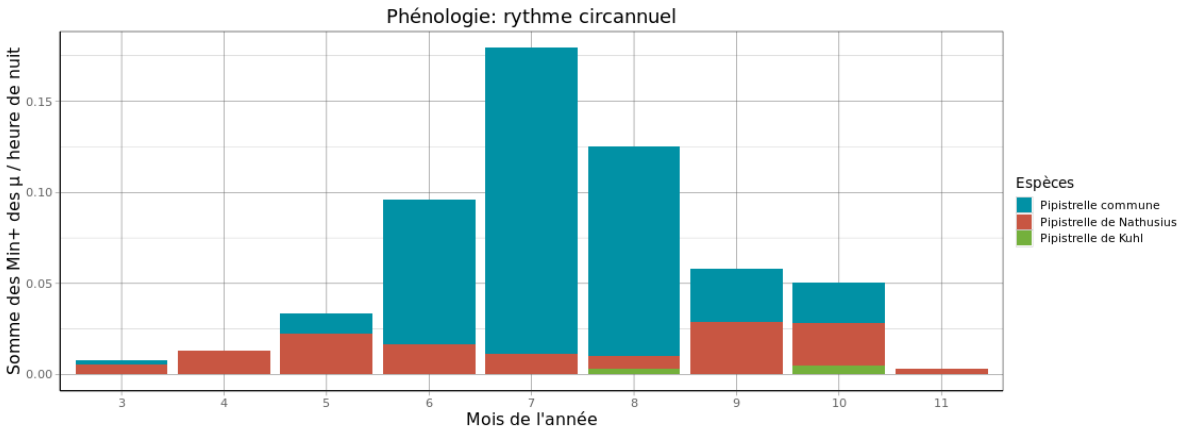



Figure 41 : Nombre de contacts mensuels de pipistrelles observé au-dessus de la médiane (45 m) durant les différents mois de mars à novembre. (µ - microphone)

### 11.3.3 Analyse de l'activité des chiroptères en hauteur en fonction de l'heure

Comme pour l'analyse de l'activité mensuelle, il important de relativiser les résultats bruts. Dans le cadre de l'analyse horaire de l'activité des chauves-souris, les nombres de minutes positives mensuels ont été corrigés en fonction du temps d'enregistrement nocturne. Ceci permet de prendre en compte la variation de la durée des nuits en fonction des saisons et le suivi des mois d'octobre et novembre sur deux années consécutives.

Si on examine dans le détail l'activité des chauves-souris sur l'ensemble des nuits, on observe une activité plus importante en début de nuit, quelle que soit la hauteur de vol.

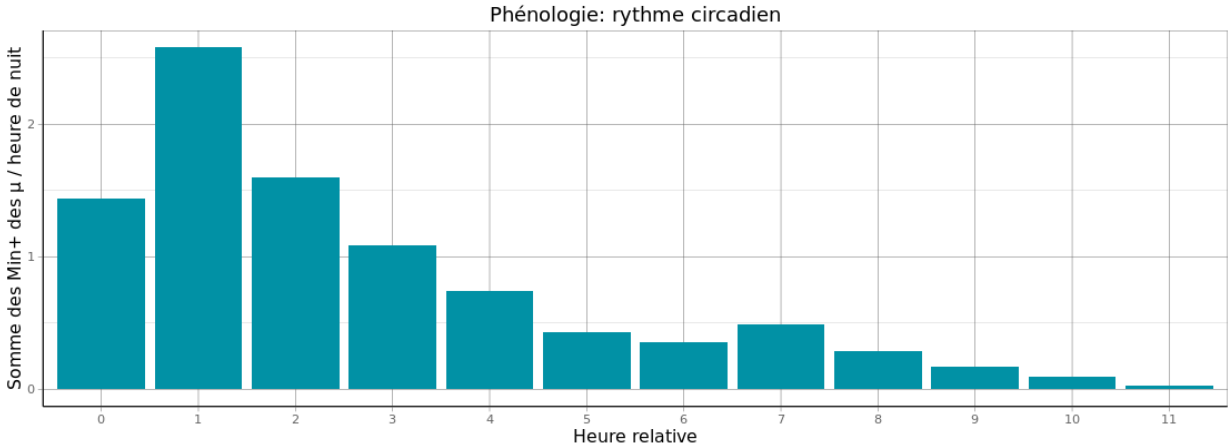



Figure 42 : Nombre de minutes positives par tranche horaire, après le coucher du soleil, toutes espèces confondues, observés en-dessous de la médiane (45 m), entre octobre à novembre 2018 et mars à novembre 2019. (µ - microphone)

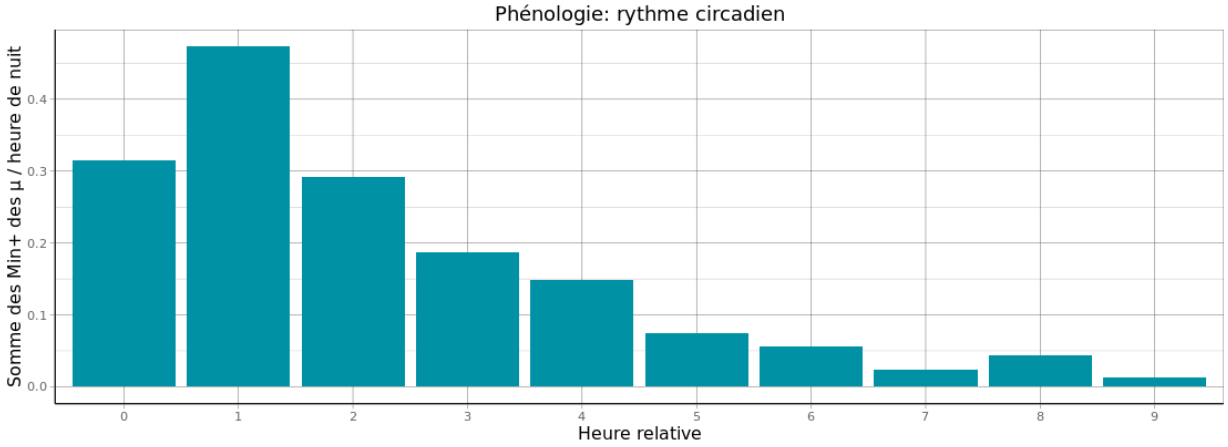



Figure 43 : Nombre de minutes positives par tranche horaire, après le coucher du soleil, observés au-dessus de la médiane (45 m), entre octobre à novembre 2018 et mars à novembre 2019. (µ - microphone)

En altitude (45 m), on observe tout de même une activité plus importante en début de nuit. Elle ne disparait pas totalement au cours de la nuit, quelle que soit la période de l'année. Néanmoins, il apparait **que plus de 90% des contacts de chauves-souris ont eu lieu dans les 5 première heures de la nuit**.

**Tableau 41 : Pourcentages cumulé des contacts obtenus par heure au-dessus de la médiane (45 m) entre octobre 2018 et novembre 2019.**

| | 0h | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h | 9h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **% cumulé de Min+** | 19,38% | 48,45 | 66,36% | 77,88% | 87,02% | 91,59% | 95,07% | 96,53% | 99,2% | 100% |

Pour les deux espèces de Noctules, l'activité en altitude apparait plus importante en début de nuit. Ceci semble être particulièrement le cas pour la Noctule commune. La Noctule de Leisler apparait ponctuellement présente en deuxième partie de nuit notamment en période de migration automnale.

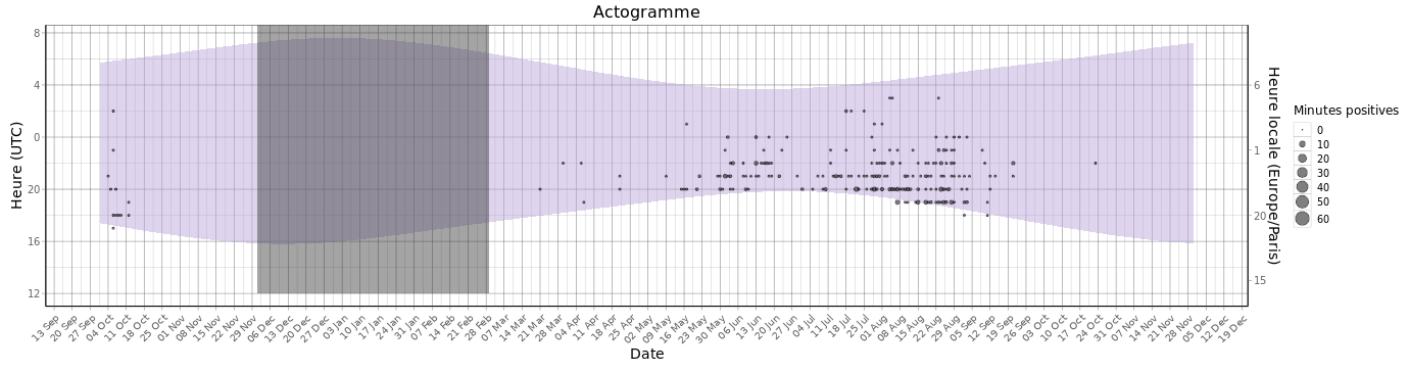



Figure 44 : Répartition des contacts de Noctule de Leisler par nuit et par tranche horaire, en haut du mât 80 m entre mars et novembre 2019.

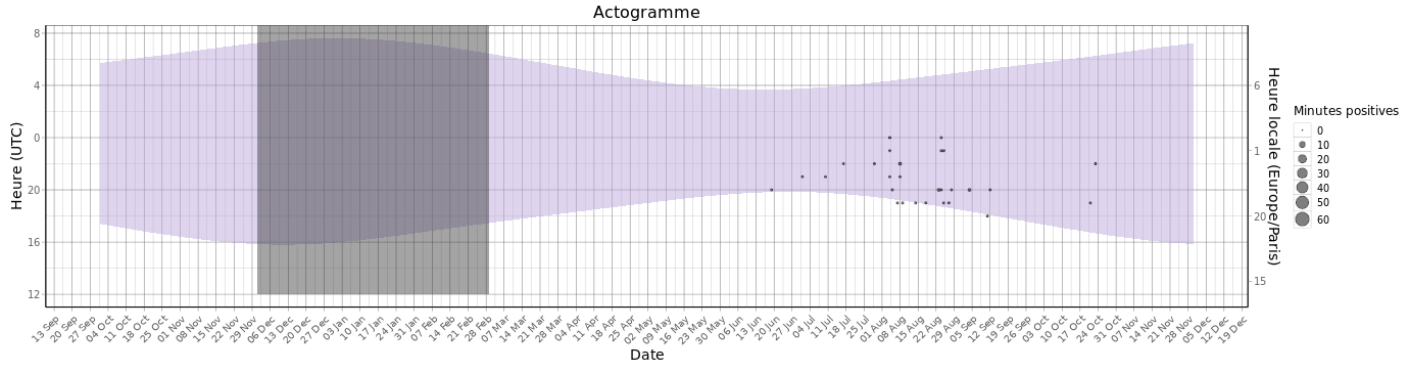



Figure 45 : Répartition des contacts de Noctule commune par nuit et par tranche horaire, en haut du mât 80 m entre mars et novembre 2019.

Pour la Pipistrelle commune, l'activité en altitude apparait également plus importante durant la première moitié de la nuit. Elle semble plus diffuse durant la deuxième partie de la nuit. Néanmoins, l'activité de cette espèce ne disparait pas totalement.

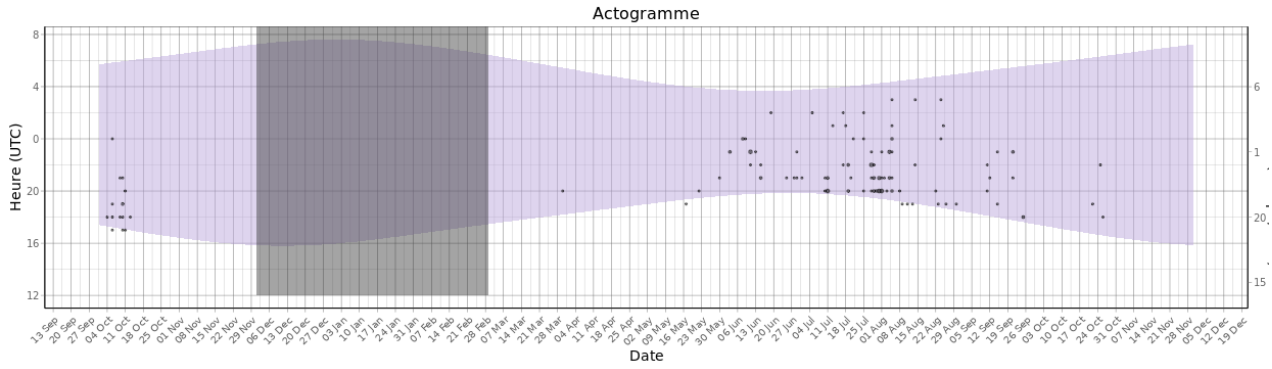



Figure 46 : Répartition des contacts de Pipistrelle commune par nuit et par tranche horaire, au-dessus de 45 m

La Pipistrelle de Nathusius ne semble pas montrer de pic d'activité très marqué. L'espèce a été contactée ponctuellement sur le site, principalement durant la première moitié de la nuit, et ceci quelle que soit la période de l'année.

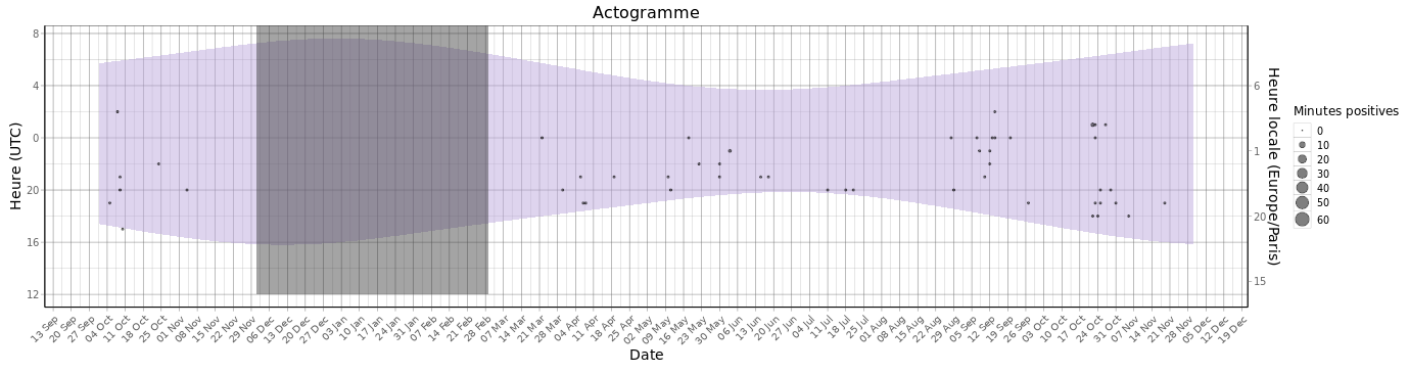



Figure 47 : Répartition des contacts de Pipistrelle de Nathusius par nuit et par tranche horaire, au-dessus de 45 m.

### 11.3.4 Analyse de l'activité des chiroptères en hauteur en fonction des paramètres météorologiques

Les chapitres suivants présentent les analyses des activités notées en hauteur en fonction de différents paramètres météorologiques : vitesse du vent et température.

Dans le cadre de cette analyse, l'unité de mesure retenue pour calculer l'activité en fonction de la température et de la vitesse de vent par classe est la minute positive (nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris).

#### *Activité en fonction de la vitesse du vent (m/s) mesurée à 80 m*

Au cours des périodes d'analyses qui s'étendent d'octobre à novembre 2018 et de mars à novembre 2019, les instruments de mesure installés sur le mât ont collecté, la nuit et toutes les 10 minutes, des données correspondant à des plages moyennes de vent, allant de 0 à 22,4 m/s. La moyenne des vents observée est de 5,8 m/s.

L'échantillonnage est important pour les vitesses de vent comprises entre 1 et 10 m/s. Entre 0 et 1 m/s et au-delà de 10 m/s, les enregistrements concernent moins de données, affaiblissant la fiabilité des analyses pour ces classes (marge d'erreur plus importante du fait du faible nombre d'échantillons).

Le graphique ci-dessous dresse un bilan des vitesses de vent observées au niveau du mât de mesure = conditions disponibles en bleu.

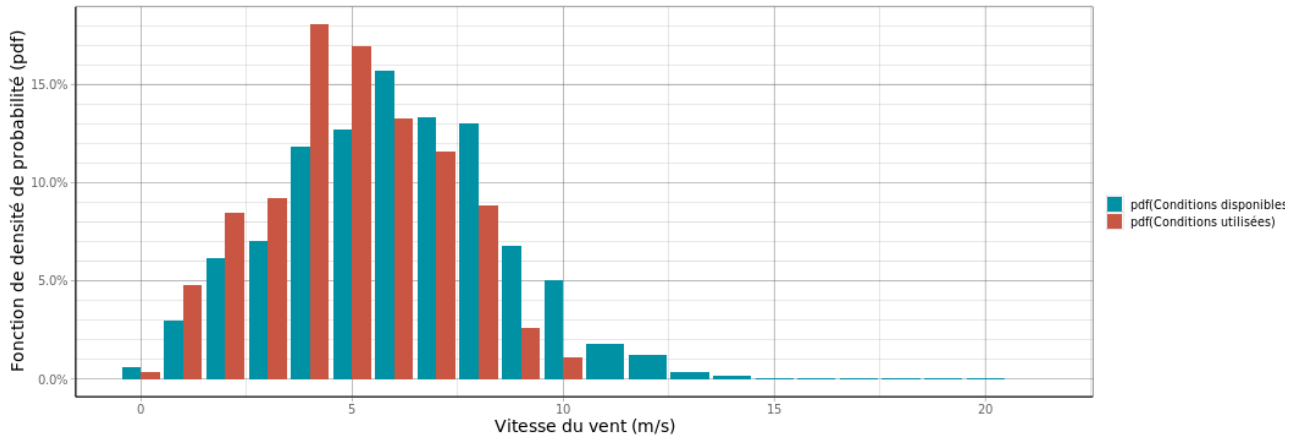



Figure 48 : Densité des observations de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) au dessus de 45 m.

Les graphiques suivants présentent la répartition des contacts de chiroptères, toutes espèces confondues, en fonction du vent (m/s), obtenue au-dessus de la médiane (45 m) et durant les 318 nuits de l'étude. Les résultats sont présentés sous deux graphiques différents montrant soit la densité des valeurs par classe de vent (fonction de densité – pdf), soit la répartition des valeurs inférieures ou égales à chaque classe de vent (fonction de répartition – cdf).

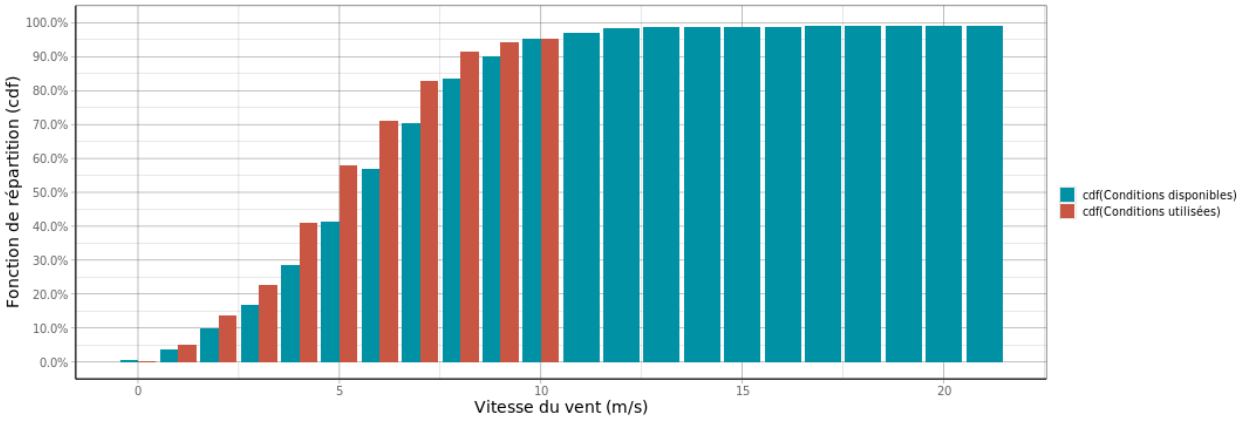



Figure 49 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, en fonction de la vitesse du vent (m/s) au dessus de 45 m.

Toutes espèces confondues, les chauves-souris ont été observées en altitude pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 10 m/s.

La proportion d'observations des chauves-souris en fonction du vent diminue sur le site à partir de 6 m/s.

Proportion des activités en fonction de la vitesse du vent et affinité :

Le tableau ci-dessous liste les vitesses de vent au-dessous desquelles des proportions ciblées des contacts (toutes espèces confondues) ont été obtenues, pour l'ensemble des contacts à 80 m.

**Tableau 42 : Pourcentages des contacts obtenus en altitude en fonction des vitesses de vent.**

| | Vitesse de vent (en m/s au-dessus de 45 m) en-dessous de laquelle ont été enregistrés les pourcentages de contacts cibles | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **50%** | **75%** | **80%** | **85%** | **90%** | **95%** |
| **Ensemble des min. pos.** | 4,9 m/s | 6,8 m/s | 7,2 m/s | 7,6 m/s | 8,2 m/s | 9,8 m/s |

Il apparait que 80% des contacts de chauves-souris ont lieu pour des vitesses de vent inférieur à 7,2m/s.

L'analyse de l'affinité nous permet de décrire le comportement de sélection des conditions environnementales par les chiroptères en s'affranchissant dans une large mesure des biais liés au hasard de l'échantillonnage des conditions disponibles. Dans le cadre de nos analyses, nous comparons donc les densités des observations en calculant le ratio « densité des conditions utilisées » / « densité des conditions disponibles » que nous appelons « **affinité** ». Une affinité égale à 1 indique qu'il n'y a pas de préférence. Une affinité inférieure à 1 indique que les chiroptères semblent éviter ces conditions. Une affinité supérieure à 1 indique que les chiroptères semblent préférer ces conditions météorologiques pour être en activité.

Dans le cadre de l'étude de La Grande Plaine, l'analyse des résultats montre une nette préférence des chauves-souris pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s.

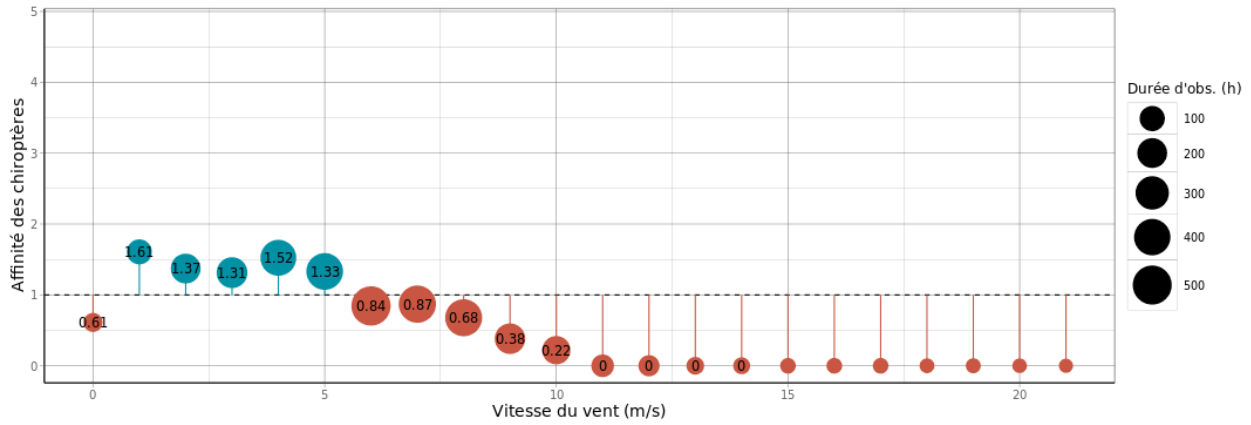



Figure 50 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de vent nocturne.

Bilan de l'activité en altitude en fonction de la vitesse du vent :

L'ensemble des activités en altitude, recensées pour chaque espèce en fonction de la vitesse du vent mesurée à 80 m, permet de ressortir les principales informations suivantes :

- 90% de l'activité supérieure à la médiane a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 8,2 m/s
- 80% de l'activité supérieure à la médiane a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 7,2 m/s
- 75% de l'activité supérieure à la médiane a été mesurée à des vitesses de vent inférieures 6,8 m/s
- 50% de l'activité supérieure à la médiane a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 4,9 m/s

**Dans le cadre de l'étude de La Grande Plaine, l'analyse des résultats montre une nette préférence des chauves-souris (affinité) pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s.**

### *Activité en fonction de température (°c) mesurée à 75 m*

Au cours des périodes d'analyses qui s'étendent d'octobre à novembre 2018 et de mars à novembre 2019, les instruments de mesure installés sur le mât de mesures ont collecté, la nuit et toutes les 10 minutes, des données correspondant à des plages moyennes de température allant de -1 à 39°c. La moyenne des températures observée est de 14,5°c.

L'échantillonnage est important pour les températures comprises entre 4 et 20 °c. En-dessous de 4 °c et au-delà de 20 °c, les enregistrements concernent moins de données, affaiblissant la fiabilité des analyses pour ces classes (marge d'erreur plus importante du fait du faible nombre d'échantillons).

Le graphique ci-dessous dresse un bilan des températures observées au niveau du mât de mesure = conditions disponibles en bleu.

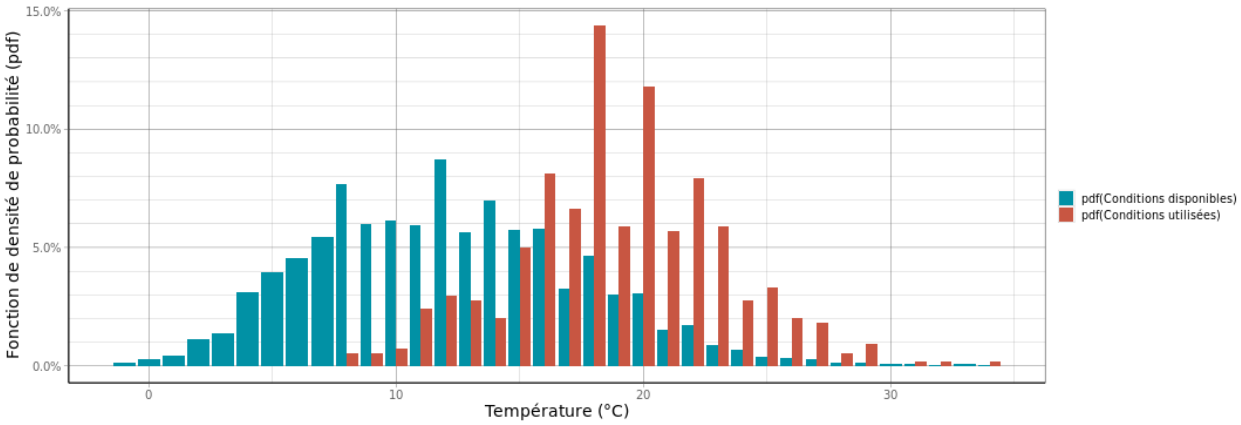



Figure 51 : Densité des observations de chauves-souris par classe de valeur de température (°c) au dessus de 45 m.

Les graphiques suivants présentent la répartition des contacts de chiroptères, toutes espèces confondues, en fonction de la température (°c), obtenue au-dessus de la médiane (45 m) et durant les 318 nuits de l'étude. Les résultats sont présentés sous deux graphiques différents montrant soit la densité des valeurs par classe de température (fonction de densité – pdf), soit la répartition des valeurs inférieures ou égales à chaque classe de température (fonction de répartition – cdf).

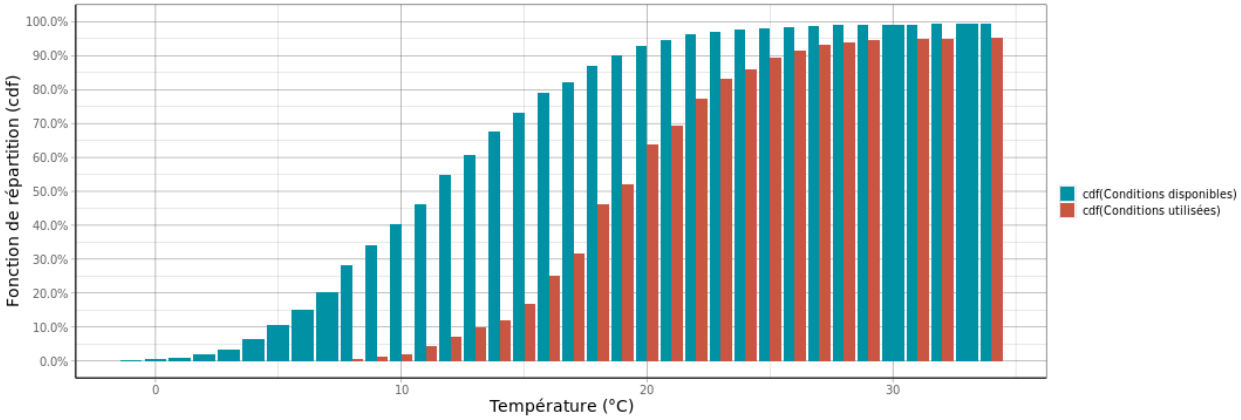



Figure 52 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, en fonction de la température (°) au dessus de 45 m.

Toutes espèces confondues, les chauves-souris ont été observées en altitude pour des températures comprises entre 8 et 34°c.

Les chauves-souris utilisent majoritairement les plages disponibles au-delà de 13°c.

Sous cette température et malgré l'importance de la disponibilité en plages temporelles, les activités sont faibles. Les chauves-souris montrent une nette préférence pour les températures plus élevées la nuit.

Proportion des activités en fonction de la température et affinité :

Le tableau ci-dessous liste les températures au-dessus desquelles des proportions ciblées des contacts (toutes espèces confondues) ont été obtenues, pour l'ensemble des données.

**Tableau 43 : Pourcentages des contacts obtenus en altitude en fonction des températures.**

| | Température (en °c à 75 m) au-dessus de laquelle ont été enregistrés les pourcentages de contacts cibles | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **50%** | **75%** | **80%** | **85%** | **90%** | **95%** |
| **Ensemble des min. pos.** | 19,1 °c | 16,6 °c | 15,9 °c | 15,1 °c | 13,4 °c | 11,6 °c |

Il apparait que 80% des contacts de chauves-souris ont lieu pour des températures supérieurs 15,9°c.

L'analyse de l'affinité nous permet de décrire le comportement de sélection des conditions environnementales par les chiroptères en s'affranchissant dans une large mesure des biais liés au hasard de l'échantillonnage des conditions disponibles. Dans le cadre de nos analyses, nous comparons donc les densités des observations en calculant le ratio « densité des conditions utilisées » / « densité des conditions disponibles » que nous appelons « **affinité** ». Une affinité égale à 1 indique qu'il n'y a pas de préférence. Une affinité inférieure à 1 indique que les chiroptères semblent éviter ces conditions. Une affinité supérieure à 1 indique que les chiroptères semblent préférer ces conditions météorologiques pour être en activité.

Dans le cadre de l'étude de La Grande Plaine, l'analyse des résultats montre une nette préférence des chauves-souris pour des températures nocturnes supérieures à 15 °c.

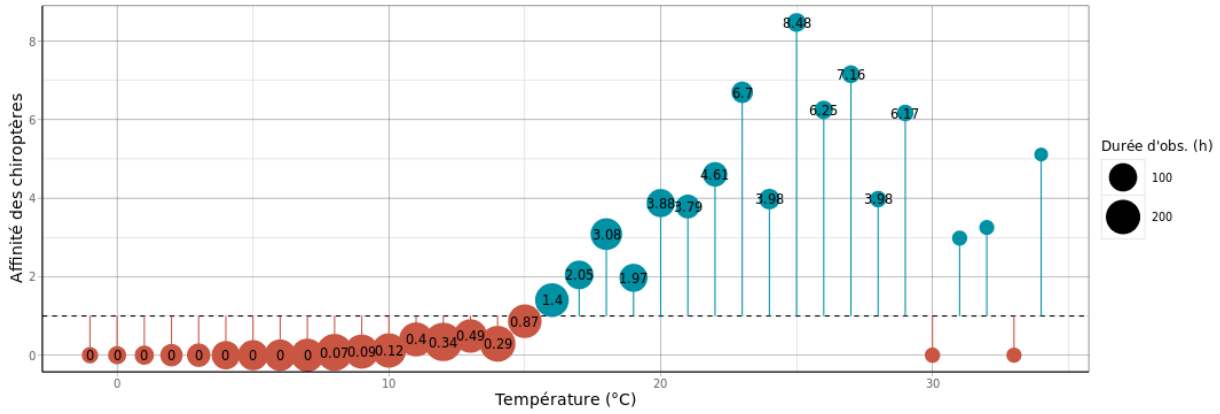



Figure 53 : Affinité des chiroptères pour les différentes classes de température nocturne.

Bilan de l'activité en altitude en fonction de la température :

L'ensemble des activités en altitude (au-dessus de la médiane), recensées pour chaque espèce en fonction de la température (à 75 m), permet de tirer les informations suivantes :

- 90% de l'activité supérieure à la médiane a été enregistrée à des températures supérieures à 11,6°C
- 80% de l'activité supérieure à la médiane a été enregistrée à des températures supérieures à 15,9°C
- 75% de l'activité supérieure à la médiane a été enregistrée à des températures supérieures à 16,6°C
- 50% de l'activité supérieure à la médiane a été enregistrée à des températures supérieures à 19,1°C.

**Dans le cadre de l'étude de La Grande Plaine, l'analyse des résultats montre une nette préférence des chauves-souris (affinité) pour des températures supérieures à 15 °c.**

## 11.4 Synthèse

Sur l'ensemble des espèces identifiées (10 espèces et 4 groupes d'espèces) durant les écoutes réalisées sur le mât de mesures du projet de La Grande Plaine, 8 espèces sont susceptibles de voler régulièrement à hauteur des pales des éoliennes. Il s'agit de la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Sérotine commune, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et la Pipistrelle de Kuhl.

Les Pipistrelles sont relativement ubiquistes et ont un régime alimentaire varié. Elles n'hésitent pas à voler assez haut pour chasser leurs proies. La Pipistrelle commune est bien présente sur le site d'étude tout au long de la période d'activité. Elle fait partie des espèces les plus souvent contactées en altitude. Elle est particulièrement présente en altitude durant les mois de juin à octobre. Ceci est moins le cas pour la Pipistrelle de Kuhl (quelques contacts).

La Pipistrelle de Nathusius a été observée sur l'ensemble de la période et montre de faibles variations mensuelles de l'activité en altitude. Cette pipistrelle est une espèce migratrice. Néanmoins, des études ont mis en évidence que certains mâles ne migrent pas ou peu et que quelques colonies de femelles sont présentes en France. Les boisements humides localisés à proximité du site le long des rivières Les Auges et La Superbe offrent des habitats favorables à cette espèce.

Les boisements humides des rivières Les Auges et La Superbe constituent également des habitats favorables aux Noctules de Leisler et commune. Ces deux espèces sont bien présentes sur le site et font partie des espèces régulièrement contactées en altitude. La Noctule de Leisler est l'espèce la plus souvent contactée au-dessus de 45 m sur le site de La Grande Plaine. Ce sont deux espèces migratrices. L'analyse des activités montre une augmentation de celles-ci pour les deux espèces en période estivale, soit entre les mois de juin à septembre. La Noctule commune a été observée en altitude durant les mois de juin à octobre. Tandis que la Noctule de Leisler a été identifiée sur 8 mois d'écoute (mars à octobre). Les deux espèces sont à la fois présentes durant la période de mise-bas et de migration. Il est possible que le site accueille à la fois des populations locales et des populations migratrices.

Toutes espèces confondues, l'activité est globalement plus importante en début de nuit et diminue ensuite. L'activité ne disparait pas totalement au cours de la nuit.

Au cours de cette étude, avec **576 contacts (minute positives) enregistrés en altitude** (au-dessus de la médiane à 45 m) durant 318 nuits d'enregistrement, on obtient une **moyenne de 1,8 contacts par nuit**. Le nombre médian de contacts par nuit obtenu sur les différents mâts de mesure en France et suivis par Biotope (au moment de la rédaction du rapport) est de 4,7 contacts par nuit.

L'occurrence représente le nombre de nuits de présence sur le nombre total de nuits suivies. Cela reflète donc la régularité de la présence d'une espèce sur un site. Si l'on compare les données de présence par espèce / groupes d'espèces, on constate que l'activité sur le site de La Grande Plaine varie en fonction des espèces. Elle est globalement :

- Plus faible pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune ;

- Dans la moyenne pour la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune ;
- Plus forte pour la Noctule de Leisler.

---

Au regard du retour d'expérience sur l'étude de l'activité des chiroptères en altitude sur une trentaine de projets en France et Belgique, pour toutes espèces confondues, **l'activité mesurée sur le site peut être considérée comme modérée sur la période concernée.**

---

Les conditions météorologiques (vent et températures) influencent l'activité des chauves-souris en altitude. Ceci est également le cas sur le site de La Grande Plaine. Toutes espèces confondues, l'analyse des résultats montre que :

- 80% de l'activité a lieu pour des vitesses de vent < 7,2 m/s ;
- 80% de l'activité a lieu pour des températures > 15,9°C.

L'analyse de l'affinité nous permet de décrire le comportement de sélection des conditions environnementales par les chiroptères en s'affranchissant dans une large mesure des biais liés au hasard de l'échantillonnage des conditions disponibles. Pour le site de La Grande Plaine, les chauves-souris montrent :

- Une affinité pour des températures nocturnes supérieure à 15 °c.
- Une affinité pour des vitesses de vent nocturnes inférieure à 6 m/s.

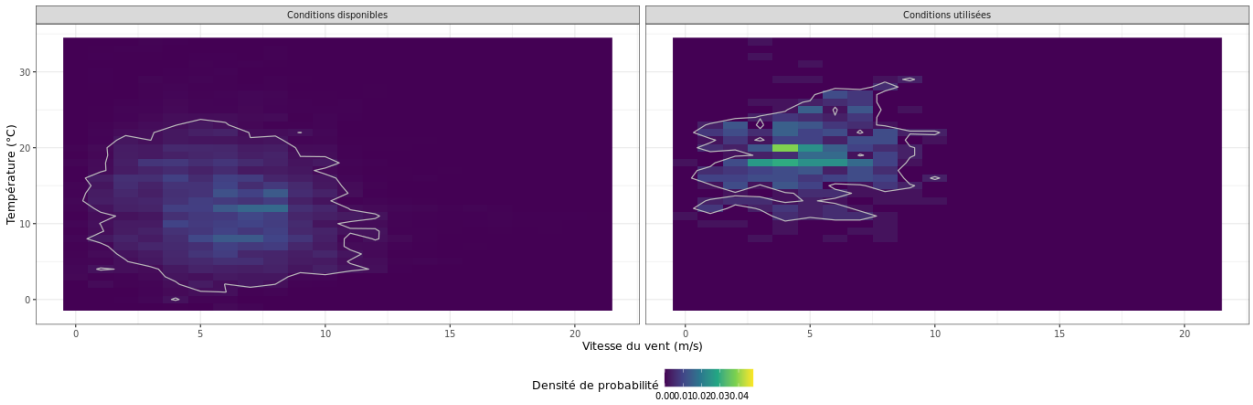



Figure 54 : Météo enregistrée sur les capteurs à gauche et conditions météo utilisées par les chauves-souris à droite (l'enveloppe délimite 90 % la proportion de point demandée)

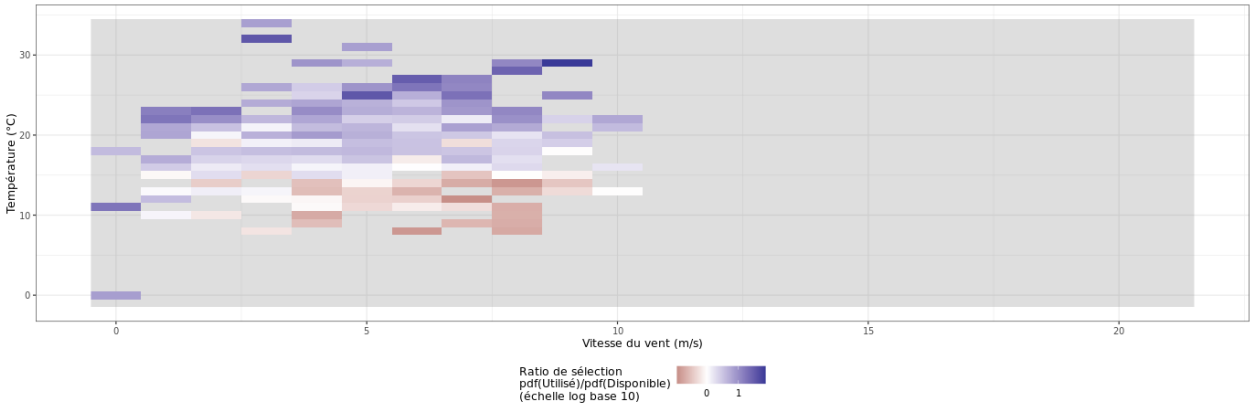



Figure 55 : Affinité bidimensionnelle pour la température nocturne et la vitesse de vent nocturne. L'échelle de couleur est graduée de façon logarithmique (base 10) : log10(0.1) = -1 donc une valeur de -1 indique donc une sélection des conditions associées 10 fois moins fréquente qu'en absence de préférence, log10(1) = 0 donc 0 indique l'absence de préférence, et log10(10) = 1 donc 1 indique une sélection 10 fois plus fréquente qu'en absence de préférence

Au regard des éléments météorologiques enregistrés sur le site de La Grande Plaine et de l'activité des chiroptères associée, il ressort que l'utilisation du site par les chauves-souris (en bleu) est majoritaire dans des gammes de températures comprises dans un nuage de 10°C à 34°C et de vitesses de vent comprises entre 0 et 10 m/s.

On note que la proportion des chauves-souris à voler en altitude par vent fort est plus importante avec des températures nocturnes plus élevées. Les chauves-souris acceptent des vents supérieurs à 6 m/s avec des températures supérieures à 17°c.

Un scénario de bridage peut être proposés pour limiter l'impact des éoliennes sur les chauves-souris en fonction des résultats des analyses en prenant en compte l'activité des chauves-souris et les conditions météorologiques (vent et températures).

Ce type d'analyse ne prend pas en compte les variations annuelles d'activité des chauves-souris. Il est nécessaire de comparer ces résultats avec ceux obtenue lors des suivis mis en place dans le cadre de la réglementation ICPE (suivi mortalité et suivi altitude).

| | **Scénario de bridage** |
|---|---|
| Période de mise en service du bridage | Du 1er mai au 31 octobre, correspondant à la principale période d'activité des chiroptères en altitude |
| Seuil de température | Par des températures supérieures à 15°C |
| Seuil de vent | Par des vitesses de vent inférieures à 6 m/s |
| Nombre d'heures durant la nuit | Durant les 5 premières heures de la nuit (donc jusqu'à la fin de la 5ème heure) |

# 12 Continuités et fonctionnalités écologiques

La circulation des espèces dépend de la qualité des paysages, et plus exactement de leur perméabilité liée principalement à leur structuration. Chaque espèce ayant des exigences écologiques et des capacités de dispersion propres, il existe en théorie autant de réseaux que d'espèces. Cependant, par commodité, il est légitime de regrouper dans un même cortège les espèces ayant des exigences proches.

De manière simplifiée, un réseau écologique est constitué de deux composantes principales :

- Les **réservoirs de biodiversité** (ou zones nodales ou cœurs de nature) sont de grands ensembles d'espaces naturels ou semi-naturels continus constituant des noyaux de biodiversité. Ces zones sont susceptibles de concentrer la plupart des espèces animales et végétales remarquables et assurent le rôle de « réservoirs » pour la conservation des populations et pour la dispersion des individus vers les autres habitats.
- Les **corridors écologiques** sont des liaisons fonctionnelles permettant le déplacement des espèces entre les réservoirs de biodiversité.

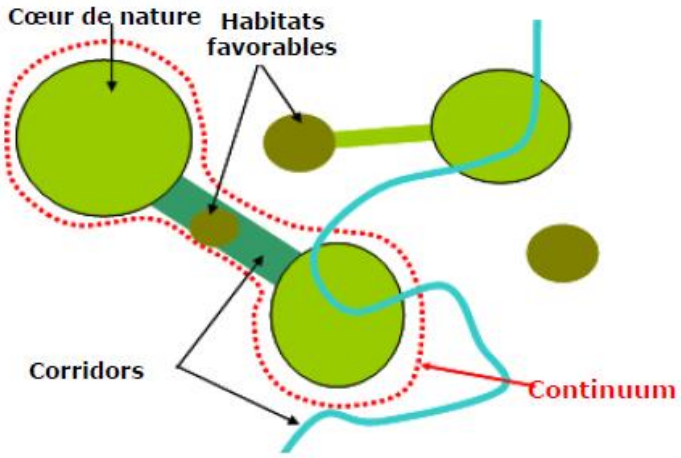



Figure 56 : Schéma des éléments constitutifs d'un réseau écologique

A ces deux éléments s'ajoutent des habitats favorables qui sont des ensembles naturels de moindre qualité que les réservoirs de biodiversité mais qui contribuent au maillage écologique. Les continuums (ou continuités écologiques) représentent l'ensemble des éléments du paysage accessible à la faune. Ils sont constitués d'un ou plusieurs cœurs de nature, de zones relais et de corridors.

L'assemblage des continuités écologiques forme le réseau écologique. Le reste de l'espace, à priori peu favorable aux espèces, constitue la matrice.

## 12.1 Position de l'aire d'étude immédiate dans le fonctionnement écologique régional

Le COMité OPérationnel Trame Verte et Bleue (COMOP TVB) issu du Grenelle de l'Environnement a été chargé par l'État, en décembre 2007, de définir les voies, moyens et conditions de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB). Son mandat s'est achevé début 2010.

À l'issue de ce mandat, le comité a remis trois documents, à destination respectivement des décideurs, des services de l'État et des régions (qui auront notamment à piloter l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique et des gestionnaires d'infrastructures linéaires de transport de l'État).

Le document à destination des décideurs (« *Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques* ») fournit d'ores et déjà certaines pistes à suivre quant aux directions à donner à l'aménagement pour une bonne prise en compte des continuités écologiques.

Elles sont résumées ici :

1) Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique
1) Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques
2) Mettre en œuvre les objectifs de qualité et de quantité des eaux que fixent les SDAGE et préserver les zones humides importantes pour ces objectifs et importantes pour la préservation de la biodiversité
3) Prendre en compte la biologie des espèces sauvages
4) Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages
5) Améliorer la qualité et la diversité des paysages

### 12.1.1 SRCE Champagne-Ardenne

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) est l'outil régional de mise en œuvre de la TVB régionale. Cette politique a pour ambition de concilier la préservation de la nature et le développement des activités humaines, en améliorant le fonctionnement écologique des territoires. Elle identifie les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou à remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), afin de réduire la destruction et la fragmentation des habitats, favoriser le déplacement des espèces, préserver les services rendus par la biodiversité et faciliter l'adaptation au changement climatique.

Le projet de **SRCE en Champagne-Ardenne** a été soumis à enquête publique au niveau régional du 1er avril au 20 mai 2015. Il a été **adopté par arrêté du Préfet de région le 08 décembre 2015**.

Le SRCE de Champagne-Ardenne s'est attelé à définir des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques à l'échelle régionale :

- Les **réservoirs de biodiversité**, qui sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats

naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent. Ils sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Il peut s'agir de forêts, de zones humides, d'ensembles prairiaux, d'étendues de pelouses sèches, de mosaïques de milieux naturels variés, etc. Les surfaces varient selon le milieu considéré et les espèces qui y vivent.

- Les **corridors écologiques**, linéaires, en pas japonais ou paysagers, sont des espaces qui 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.

Ces deux composantes sont ensuite identifiées par des trames, avec 4 trames ayant été définies : milieux boisés, milieux ouverts, milieux aquatiques et milieux humides.

La préservation des continuités écologiques vise le maintien, l'amélioration ou le rétablissement de leur fonctionnalité. Cette fonctionnalité repose sur la diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation ; les interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux ; et une densité suffisante de continuités écologiques à l'échelle du territoire concerné.

La carte en page suivante localise l'aire d'étude immédiate au regard des composantes de la trame verte et bleue définies d'après le SRCE de Champagne-Ardenne. D'après cette carte, l'aire d'étude immédiate ne se situe sur aucun élément des trames vertes et bleues du SRCE.

Néanmoins, l'aire d'étude immédiate est :

- bordée au sud par un corridor des milieux boisés à restaurer, représenté par le boisement des Auges ;
- bordée au nord par un corridor des milieux boisés à restaurer, apparaissant de manière fractionnée ;
- bordée à l'est, à un peu plus de 1,2 km, d'une trame aquatique à préserver et d'une trame humide à restaurer, correspondant au cours d'eau la Pleurre et à ses berges. Ces trames sont connectées à l'aire d'étude immédiate via des cours d'eau : le ruisseau de Linthelles et le Biard.

Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

*Cf. Carte 42 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (SRCE-TVB) (p.242)*

**Tableau 44 : Position de l'aire d'étude immédiate par rapport aux continuités écologiques régionales**

| Sous-trame concernée | Composante du réseau écologique régional | Position au sein de l'aire d'étude immédiate |
|---|---|---|
| **Corridors écologiques** | | |
| Sous-trame des milieux boisés | Boisement des Auges | En bordure sud |
| | Boisements de la vallée du Biard | En bordure nord |

| Sous-trame concernée | Composante du réseau écologique régional | Position au sein de l'aire d'étude immédiate |
|---|---|---|
| Sous-trame des milieux humides ;<br>Sous-trame des milieux aquatiques | Cours d'eau la Pleurre et ses berges | A l'est de l'aire d'étude immédiate (un peu plus de 1,2 km) |

L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun réservoir de biodiversité, le plus proche étant situé à environ 4 km. En revanche, elle est bordée par des corridors boisés à restaurer, mais le projet n'aura aucune incidence sur ceux-ci.

L'aire d'étude immédiate se situe également à moins de 2 km de corridors humides et aquatiques et est connectée à ces derniers via des cours d'eau qui la traversent. À ce titre, l'analyse des impacts devra étudier les impacts possibles du projet sur ces bio-corridors inscrits au SRCE et proposer si nécessaire des mesures d'évitement adaptées.

## 12.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

### 12.2.1 Fonctionnalité des milieux

Les boisements et les haies participent à la biodiversité de l'aire d'étude immédiate dominée par les grandes cultures. En effet, ils servent de guide à de nombreuses chauves-souris en transit et sont également des zones de chasse pour le groupe des *Myotis* et celui des *Pipistrellus*. Leur activité de chasse et de simple transit est d'ailleurs concentrée autour de ces milieux qui rassemblent plus de la moitié des contacts acoustiques détectés lors des sessions de terrain. L'avifaune nicheuse recensée au sein de ces habitats est majoritairement composée d'espèces de passereaux communes en Champagne-Ardenne.

Ces milieux fermés ont également une fonction non négligeable d'abris pour la faune terrestre qui se nourrit de façon plus ou moins régulière sur les cultures de l'aire d'étude immédiate (Chevreuil, Blaireau, Renard, etc.). De plus, ils accueillent plusieurs espèces remarquables de la flore (*Anacomptis pyramidalis*, *Orchis anthropophora*, *Orchis militaris*, *Ribes rubrum*).

Des milieux humides à enjeux sont également présents sur l'aire d'étude immédiate (cariçaie, cladiaie). Ces zones humides accueillent entre-autre le Cladium des marais (*Cladium mariscus*), espèce à fort enjeu réglementaire de par sa protection régionale. On y retrouve également un grand nombre d'espèces plus communes de la flore et de la faune qui en font des milieux riches.

Enfin, la zone de friches et de bosquets située au sud de la route entre les bourgs de Pleurs et de Linthelles est un secteur également fort intéressant par sa grande diversité et la présence de nombreuses espèces remarquables de l'entomofaune (*Platycleis albopunctata*, *Omocestus rufipes*, *Oecanthus pellucens*, *Ruspolia nitidula*).

Notons tout de même que les milieux naturels de l'aire d'étude immédiate sont principalement retrouvés sous forme de petites entités relictuelles au milieu de zones de grandes cultures intensives, à l'exception de l'extrémité sud située en lisière de la vallée des Auges.

### 12.2.2 Fonctionnalité des continuités écologiques

Les bio-corridors sont les voies empruntées par les espèces pour se déplacer entre deux habitats. Ils correspondent généralement à des structures linéaires ou des milieux homogènes favorables aux espèces, non seulement pour leurs déplacements mais aussi pour leur alimentation, leur protection voire leur reproduction. L'existence de tels couloirs de déplacement est primordiale car ils permettent par exemple aux espèces de s'adapter aux disponibilités alimentaires et aux conditions météorologiques et d'accomplir ainsi pleinement leurs cycles biologiques. Ils pourraient s'avérer d'autant plus indispensables dans le contexte de modifications climatiques que nous connaissons aujourd'hui.

Les corridors biologiques ou bio-corridors sont indispensables au maintien des populations animales, végétales et fongiques en permettant la dispersion des gènes. Cette dispersion est nécessaire à moyen terme pour la survie des espèces et pour le maintien de leurs capacités adaptatives sur le long terme. Il s'agit donc de structures paysagères primordiales pour la conservation et l'expansion de l'ensemble des espèces (*Expertise faune, flore et milieux naturels pour le projet éolien sur les communes de Linthelles et Pleurs (51) – Étude écologique*, CERE, février 2018).

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il montre les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

**Tableau 45 : Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude immédiate et rôle dans le fonctionnement écologique local**

| Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude immédiate | Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude immédiate |
|---|---|
| Milieux fermés et semi-fermés : Boisements, bosquets, friches et fourrés arbustifs… | Les animaux circulent de façon régulière le long des vallées de Linthelles et du Biard, ainsi que dans la vallée des Auges, au sud, et dans celles de la Vaure et de la Superbe à l'est de l'aire d'étude immédiate. Le faible nombre d'éléments fragmentants sur ces voies de déplacements permet en effet à la faune d'y circuler aisément. |

La grande majorité des échanges ont été observés entre les milieux fermés et semi-fermés de l'aire d'étude immédiate et des alentours (boisements, bosquets, friches et fourrés arbustifs…). Malgré la quasi-absence de haies entre ces milieux, les animaux circulent de façon régulière le long des vallées de Linthelles et du Biard, ainsi que dans la vallée des Auges au sud, et dans celles de la Vaure et de la Superbe à l'est de l'aire d'étude immédiate. Ceci est possible grâce au faible nombre d'éléments fragmentants sur ces voies de déplacements.

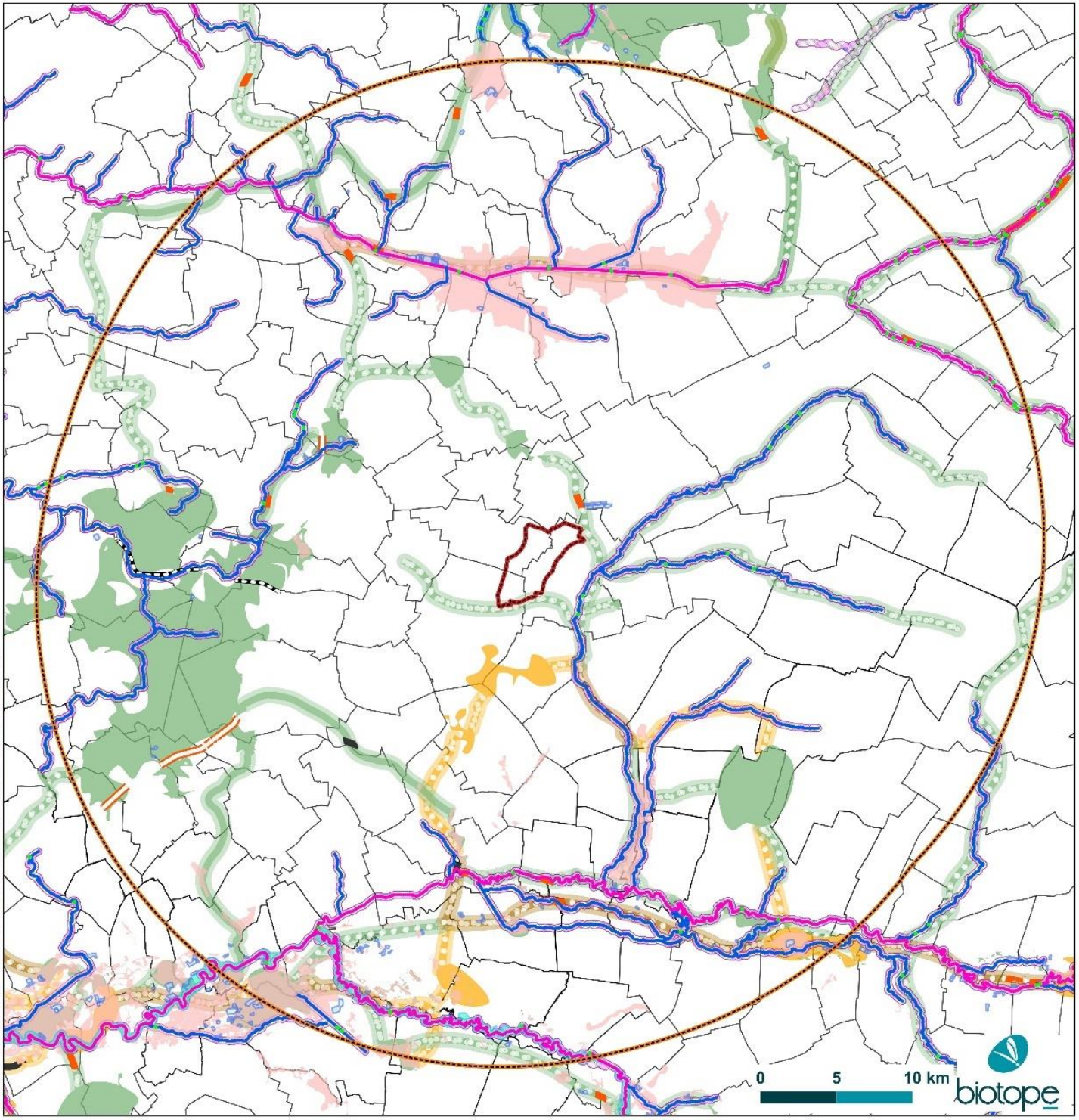
En ce qui concerne les secteurs plus ouverts, les déplacements se font principalement au niveau des bandes et chemins herbacés. Toutefois, les animaux de grande taille inféodés aux zones boisées préfèrent traverser dans les cultures séparant deux milieux fermés ou semi-fermés.

À une échelle plus globale, d'après le SRCE de Champagne-Ardenne, l'aire d'étude immédiate est bordée à ses extrémités nord et sud par deux corridors des milieux boisés à restaurer (le boisement des Auges et les boisements de la vallée du Biard). Le périmètre se trouve également proche d'une trame aquatique et humide : la Pleurre et ses berges, situé à un peu plus de 1,2 km.

---

*Cf. Carte 43 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de ses abords (p.243)*

Carte 42 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (SRCE-TVB)




ABO WIND

# Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (SRCE-TVB)

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignée (20 km)

- Réservoir de biodiversité des milieux boisés
- Réservoir de biodiversité des milieux ouverts
- Réservoir de biodiversité des milieux humides
- Grande continuité écologique nationale

Trame des milieux aquatiques

- Tame aquatique avec objectif de préservation
- Trame aquatique avec objectif de restauration
- Plan d'eau de plus 1 ha

Corridor écologique des milieux humides

- Corridor écologique des milieux humides avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux humides avec objectif de restauration

Corridor écologique multi-trame (milieux boisés et milieux ouverts)

- Corridor écologique multi-trame avec objectif de préservation
- Corridor écologique multi-trame avec objectif de restauration
- Bordure de corridor

Corridor écologique des milieux boisés

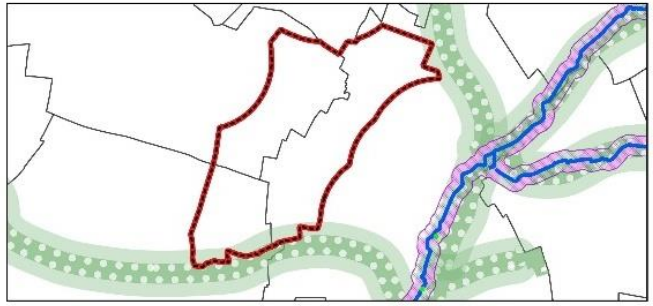
- Corridor écologique des milieux boisés avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux boisés avec objectif de restauration
- Bordure de corridor

Corridor écologique des milieux ouverts

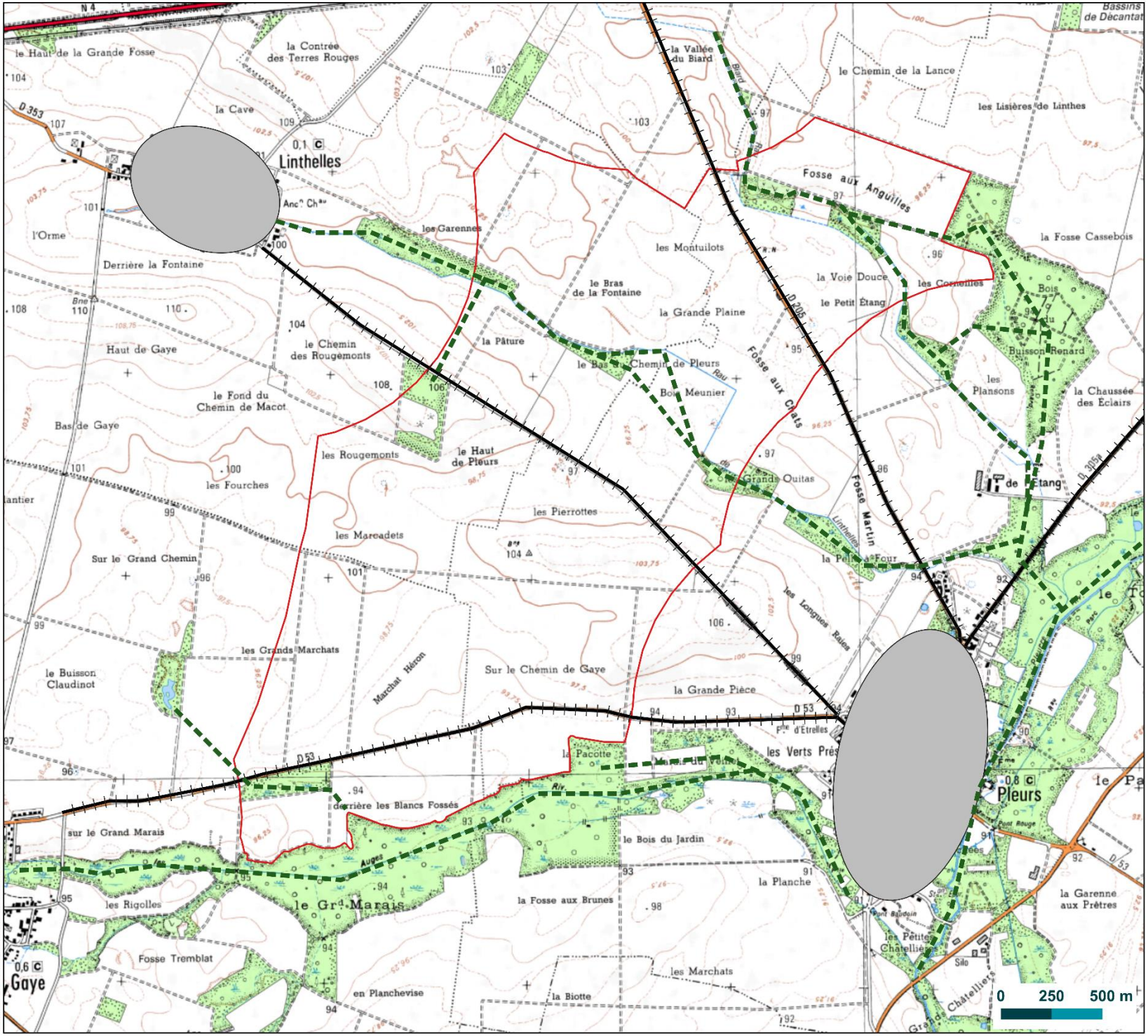
- Corridor écologique des milieux ouverts avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux ouverts avec objectif de restauration
- Bordure de corridor

Fragmentation potentielle

- Obstacle à l'écoulement dans les cours d'eau (ROE – v6 mai 2014)
- Fragmentation potentielle de réservoir liée au réseau routier
- Fragmentation potentielle de réservoir liée au réseau routier
- Fragmentation potentielle de réservoir liée aux voies ferrées
- Fragmentation potentielle de réservoir liée aux voies ferrées



© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : IGN Scan Départemental : DREAL Grand-Est - Cartographie : Biotope, 2018




© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25 - Cartographie : Biotope, 2020

N

ABO WIND

Carte 43 : Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de ses abords

# Continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de ses abords

Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

- Aire d'étude immédiate
- Axes de déplacements - corridors
- Eléments fragmentant
- Zones urbanisées
- Bosquets et boisements - réservoirs de biodiversité locaux

biotope

# 13 Synthèse des enjeux écologiques

## 13.1 Sur le secteur autour du projet, sur les parcs éoliens voisins

Afin d'avoir un aperçu plus global des enjeux sur un secteur large autour du projet, les résultats des études d'impacts et suivis environnementaux des parcs éoliens voisins ont été analysés. Les rapports concernant 4 parcs ont été fournis par Abo Wind :

- Parc éolien des Hauts Moulins (suivi de mortalité) ;
- Parc éolien des Moulins des champs (suivi de mortalité) ;
- Parc éolien du Pays d'Anglure (étude d'impacts) ;
- Parc éolien des Bouchats (étude d'impacts).

### 13.1.1 Méthodologie

***Suivis de mortalité***

Les parcs des Hauts Moulins et des Moulins des champs ont été prospectés selon la même méthode. Celle-ci consiste en la réalisation de transects à pied dans un carré de 60 m de côté centré sur l'éolienne. Le transect permet à l'observateur, qui circule à vitesse lente, de contrôler la présence de cadavres sur 5 m de part et d'autre de sa trajectoire.

17 passages ont été réalisés sur chaque parc, répartis sur les années 2016 et 2017 : 7 passages hebdomadaires en 2016 de mi-avril à mi-mai puis fin juillet, et 10 passages supplémentaires en 2017 de début août à mi-octobre. Lors de chaque passage, l'ensemble des éoliennes des parcs a été prospecté.

La mortalité a ensuite été estimée à l'aide des tests de Erickson, Jones et Huso afin d'obtenir une fourchette de valeurs. Ces tests permettent de tenir compte du biais de prédation des cadavres et du biais observateur.

***Etudes d'impact***

Les études d'impact concernent les parcs éoliens du Pays d'Anglure et Les Bouchats. Les méthodologies employées pour la réalisation des expertises avifaune sont décrites dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 46 : Méthodologies employées pour le suivi de l'avifaune**

| Période d'observation | Pays d'Anglure | Les Bouchats |
|---|---|---|
| Hivernal | Recherche des zones de stationnement utilisées par l'avifaune.<br>4 journées d'inventaire.<br>Mi-décembre 2012 à mi-février 2013 | Prospection de la totalité du site d'étude.<br>4 passages.<br>Mi-décembre 2012 et fin février 2013 |

| Période d'observation | Pays d'Anglure | Les Bouchats |
|---|---|---|
| Migration prénuptiale | 7 points de comptage fixes.<br>8 passages.<br>Fin février à début avril 2013 | 2 points fixes.<br>9 passages.<br>Mi-mars à fiin avril 2012 (7 passages).<br>Début mars et début mai 2013 (2 passages) |
| Migration postnuptiale | 7 points de comptage fixes.<br>13 passages.<br>Fin août à mi-novembre 2013 | 2 points fixes.<br>10 passages.<br>Fin juillet 2012 (1 passage).<br>Début septembre et fin octobre 2013 (2 pasages).<br>Fin août à début novembre 2016 (7 passages) |
| Nidification | 27 points d'écoutes.<br>2 passages.<br>Mi avril et fin mai 2013 | IPA de 20 minutes et prospection.<br>14 passages (dont un nocturne).<br>Fin mars à mi-juillet 2012,<br>Début mai et début juin 2013 |
| | Prospections spécifiques : rapaces, dont Busards, Oedicnème criard, Caille des blés, nocturnes…<br>5 passages.<br>Mi-avril (2 passages nocturnes) et juin à début juillet (3 passages diurnes) | Suivi spécifique Busards et Oedicnème criard.<br>2 passages.<br>Mi-mai 2013 et fin avril 2014 |

Les méthodologies employées pour la réalisation des expertises chiroptères sont décrites dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 47 : Méthodologies employées pour le suivi des chiroptères**

| Suivis | Pays de l'Anglure | Les Bouchats |
|---|---|---|
| Ecoute acoustique au sol | Points fixes et transects routiers.<br>8 passages nocturnes (8h d'écoute standardisée).<br>Fin avril à début octobre 2013 | Suivi des périodes de transit printanier, mise bas et élevage des jeunes, et transit automnal.<br>Points fixes et transects routiers.<br>12 sessions d'enregistrement.<br>Avril à octobre 2013 et 2014 |
| Ecoute acoustique en altitude | Ballon.<br>4 passages nocturnes.<br>Fin mai à début septembre | Aucun suivi en altitude |
| | Mât de mesures.<br>Enregistrement continu de 6 mois.<br>Fin avril à fin octobre | |
| Recherche de gîtes | Visites des bâtiments et ouvrages d'art dans un rayon de 5 km.<br>Evaluation des potentialités d'accueil des boisements.<br>Fin juillet et fin août 2013 | Inspection des boisements, du bâti et des ouvrages d'art de l'aire d'étude. |

### 13.1.2 Résultats pour l'avifaune

***Suivis de mortalité***

Pour le parc éolien des Hauts Moulins, un seul cadavre a été relevé le 02/05/2016 : une Grive musicienne, espèce très commune en France et chassable. Les estimations de mortalité rendent compte de 4 à 7 collisions potentielles par an sur l'ensemble des 6 éoliennes, soit environ une collision par éolienne et par an pour l'estimation la plus haute.

Pour le parc des Moulins des champs, 2 cadavres ont été relevés sur 2 éoliennes différentes : un Faucon crécerelle le 03/05/2016 et un Busard Saint-Martin le 03/08/2017. Ces 2 espèces de rapaces sont protégées mais relativement communes à l'échelle de la France : la liste rouge nationale classe le Busard Saint-Martin en « précoccupation mineure » (LC) selon les critères de l'UICN, et le Faucon crécerelle en « quasi menacé » (NT). Les estimations de mortalité rendent compte de 8 à 13 collisions par an pour l'ensemble du parc, soit une à deux collisions par éolienne et par an.

***Etudes d'impact***

L'étude d'impact du parc du Pays d'Anglure a mis en évidence 105 espèces d'oiseaux, dont 21 sont patrimoniales (figurant en annexe I de la directive Oiseaux, sur les listes rouges des espèces menacées en France et/ou des espèces nicheuses menacées en Champagne-Ardenne).

Parmi ces espèces, on peut noter la présence de plusieurs espèces remarquables par leur grand nombre, leur statut patrimonial ou encore leur sensibilité à l'éolien ou au dérangement. On note notamment une forte présence de limicoles, espèces sensibles au dérangement : forts effectifs de Vanneau huppés et de Pluviers dorés, nidification certaine d'Oedicnème criard et probable de Vanneau huppé. Ces espèces ont été observées en particulier en migration, mais également en nidification. Les enjeux en hivernage sont faibles. Les espèces remarquables sont listées dans le tableau ci-dessous.

| Période | Migration pré-nuptiale | Nidification | Migration post-nuptiale |
|---|---|---|---|
| Espèces observées | - Pinson des arbres : stationnement de plusieurs centaines d'individus.<br>- Pluvier doré : 500 à 2000 individus.<br>- Vanneau huppé : 500 à 2000 individus.<br>- Milan royal : 8 individus.<br>- Grue cendrée : stationnements de 40 à 150 individus.<br>- Busard saint-Martin,<br>Buse variable,<br>Faucon crécerelle,<br>Grand Cormoran. | Caille des blés,<br>Milan noir,<br>Busard cendré,<br>Busard Saint-Martin,<br>Hibou moyen-duc,<br>Chouette hulotte,<br>Cochevis huppé,<br>Locustelle tachetée,<br>Oedicnème criard. | - Alouette des champs : groupes de 20 à 80 individus.<br>- Vanneau huppé : plus de 5000 indvidus.<br>- Grand Cormoran : plusieurs dizaines d'individus.<br>- Oedicnème criard : un groupe de 11 individus.<br><br>Busard Saint-Martin,<br>Busard des roseaux,<br>Buse variable,<br>Epervier d'europe,<br>Milan royal,<br>Faucon émerillon,<br>Faucon hobereau,<br>Faucon pèlerin. |

L'étude d'impact du parc des Bouchats a mis en évidence une diversité similaire à celle du parc d'Anglure : 93 espèces d'oiseaux, dont 24 sont patrimoniales (figurant en annexe I de la directive Oiseaux, sur les listes rouges des espèces menacées en France et/ou des espèces nicheuses menacées en Champagne-Ardenne). Les enjeux sont globalement similaires au parc d'Anglure.

L'espèce la plus présente en migration reste ici aussi le Vanneau huppé, suivi par l'Etourneau sansonnet et l'Alouette des champs dans une moindre mesure. Plusieurs centaines de Vanneaux huppés, de Mouettes rieuses et de Pluviers dorés ont été observées en migration prénuptiale, ainsi qu'une centaine de Bergeronettes grises. En migration postnuptiale, on note quelques centaines d'Alouettes des champs et de Pipits farlouses, plusieurs centaines d'Etourneaux sansonnets et près de 2000 Vanneaux huppés. Le Milan royal, Milan noir et la Bondrée apivore ont également été observés.

En période de nidification, on note la présence du Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Pie-grièche écorcheur. Un couple de Cigogne blanche est également recensé dans un secteur proche. Au moins 2 couples d'Oedicnèmes criard ont été observés.

***Bilan des impacts sur l'avifaune***

Les études d'impacts concluent à un impact faible en période d'hivernage. Les périodes de nidification et de migration sont quant à elles beaucoup plus sensibles, compte-tenu de la présence d'espèces patrimoniales et/ou sensibles à l'éolien. On notera en particulier la présence des différentes espèces de Busards et de l'Oedicnème criard en nidification. Les enjeux en période de migration se concentrent sur le Vanneau huppé et le Pluvier doré, observés en très grand nombre sur les parcs d'Anglure et des Bouchats. La présence de plusieurs espèces de rapaces et grands voiliers (Milan royal, Grue cendrée…) en migration et/ou nidification rend également ces périodes sensibles.

3 cas de mortalités ont été relevés sur les parcs des Hauts Moulins et des Moulins des Champs, dont 2 sont des rapaces : un Faucon crécerelle et un Busard Saint-Martin. La mortalité estimée va de 1 à 2 cas de collision par éolienne et par an ; ce qui est très faible.

Les espèces citées ci-avant dans les études d'impacts des parcs éoliens situés autour du projet, à savoir les Busards, l'Oedicnème criard, le Vanneu huppé, le Pluvier doré, le Faucon crécerelle ou encore la Grue cendrée ont également été contactées sur l'aire d'étude immédiate du projet de La Grande Plaine ; confirmant ainsi qu'elles fréquentent l'ensemble du secteur d'étude.

### 13.1.3 Résultats pour les chiroptères

***Suivis de mortalité***

Aucun cadavre de chiroptère n'a été découvert lors des suivis de mortalité des parcs éoliens des Hauts Moulins et des Moulins des champs menés en 2016 et 2017.

***Etudes d'impact***

Les espèces contactées durant les études d'impacts sont listées dans le tableau ci-dessous.

| Espèces | Pays d'Anglure | Les Bouchats |
|---|---|---|
| Grand Murin | X | X |
| Murin à moustaches | X | X |
| Murin de Daubenton | X | X |
| Murin de Natterer | | X |
| Barbastelle d'Europe | X | X |
| Noctule commune | X | X |
| Noctule de Leisler | X | X |
| Sérotine commune | X | X |
| Oreillard gris | X | |
| Oreillard sp. | | X |
| Pipistrelle commune | X | X |
| Pipistrelle de Kuhl | X | X |
| Pipistrelle de Nathusius | X | X |
| Complexe Kuhl/Nathusius | X | |

La richesse spécifique est moyenne pour les 2 parcs. La grande majorité des contacts concerne la Pipistrelle commune, ainsi que les Sérotines/Noctules en période de migration.

L'activité et la fréquentation des sites par les chiroptères est également peu marquée, les aires d'études étant principalement constituées de parcelles agricoles intensives et dépourvues de boisements ou haies pouvant être favorables aux chiroptères. Aucun gîte n'est connu dans les 2 secteurs, et seuls quelques bâtiments et milieux arborés ont un faible potentiel en tant que gîte à chiroptères.

***Bilan des impacts sur les chiroptères***

Dans un contexte de plaine agricole intensive, la diversité et l'activité des chiroptères est faible à moyenne d'après les études d'impact. Il y a peu de gîtes potentiels disponibles, et l'activité des chauves-souris se concentrent principalement autour des rares haies et boisements présents sur les aires d'étude. Les enjeux concernent essentiellement la Pispistrelle commune, espèce la plus contactée lors des études, et le groupe des Sérotines/Noctules.

Par ailleurs, aucun cadavre de chiroptère n'a été relevé durant les suivis de mortalité menés en 2016 et 2017.

Les impacts sur les chiroptères semblent relativement faibles.

L'ensemble des espèces de chiroptères contactées dans le cadre des études d'impacts des parcs éoliens situés autour du projet ont également été contactées sur l'aire d'étude immédiate du projet de la Grande Plaine ; confirmant ainsi qu'elles fréquentent l'ensemble du secteur d'étude.

## 13.2 Au sein de l'aire d'étude immédiate

Le choix est fait ici de ne synthétiser que les enjeux écologiques, et pas les implications réglementaires. Cela se justifie par le fait que la démarche E-R-C doit s'appliquer à l'ensemble des habitats et espèces remarquables, qu'ils soient protégés ou non.

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate, un tableau de synthèse a été établi (ci-après). Il précise, pour chaque groupe le niveau d'enjeu écologique, estimé sur la base de la richesse spécifique (par rapport à la potentialité du site), la patrimonialité des espèces (statuts de rareté / menace) et de l'utilisation de l'aire d'étude par les espèces.

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude immédiate et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude immédiate.

Une hiérarchisation en cinq niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à très fort.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate est présentée ci-après.

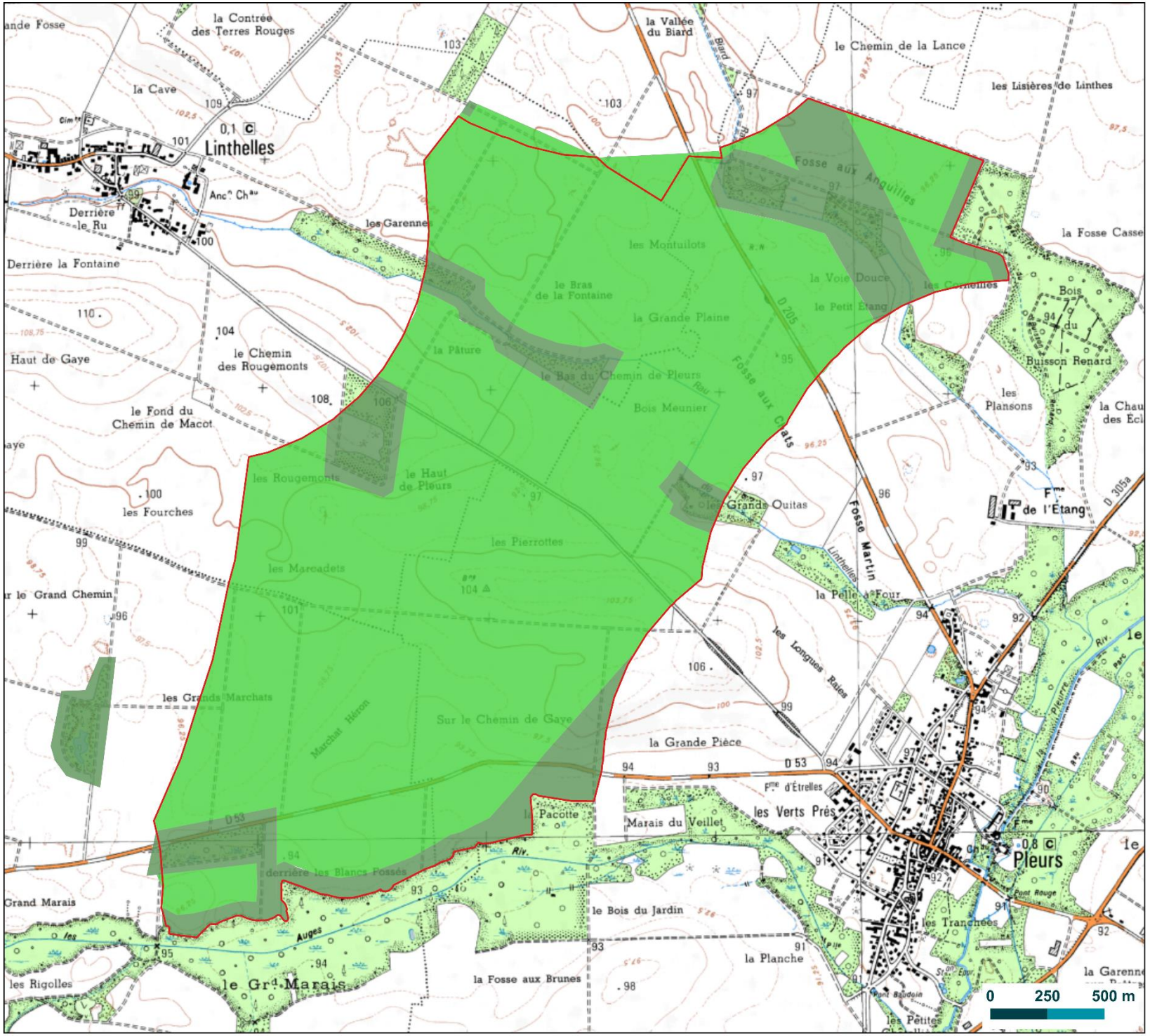
Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

**Tableau 48 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate**

| Groupe biologique étudié | Enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate<br>Description | Évaluation du niveau d'enjeu écologique |
|---|---|---|
| **Habitats naturels** | 17 habitats naturels ont été recensés. | Très faible à Faible |
| | 3 habitats en bon état de conservation et diversifiés. | Modéré |
| | Un habitat d'intérêt communautaire : la Cladiaie, qui recouvre à peine 0.2 ha, soit 0.03 % de l'aire d'étude immédiate. | Fort |
| **Flore** | 178 espèces végétales recensées. | Faible |
| | 9 espèces végétales patrimoniales, dont une protégée en région Champagne-Ardenne : le Cladium des marais (*Cladium mariscus*). | Fort |
| | Les 8 autres espèces occupent les bosquets ou lisières de l'aire d'étude immédiate. | Modéré |
| **Insectes** | Odonates : 6 espèces recensées sur l'aire d'étude.<br>Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée. | Faible |

| Groupe biologique étudié | Enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate<br>Description | Évaluation du niveau d'enjeu écologique |
|---|---|---|
| | Lépidoptères : 23 espèces recensées sur l'aire d'étude.<br>Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée. | Faible |
| | Coléoptères : 4 espèces recensées sur l'aire d'étude.<br>Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée. | Faible |
| | Orthoptères : 22 espèces recensées sur l'aire d'étude.<br>9 espèces patrimoniales recensées dans les prairies, friches, bandes enherbées à végétation haute, haies, lisières forestières, zones buissonneuses, milieux humides et peu artificialisés. | Faible à Fort |
| **Amphibiens** | Amphibiens : 3 espèces recensées sur l'aire d'étude.<br>1 espèce patrimoniale vulnérable en région, inscrite à l'Annexe 4 de la directive « Habitats » et protégée en France : la Grenouille agile | Modéré<br>zones humides |
| | | Très faible à Faible<br>reste de l'aire d'étude |
| **Reptiles** | Reptiles : 2 espèces recensées sur l'aire d'étude.<br>1 espèce patrimoniale vulnérable en région, inscrite à l'Annexe 4 de la directive « Habitats » et protégée en France : le Lézard des souches | Modéré<br>lisières des boisements, des fourrés et ronciers |
| | | Très faible à Faible<br>reste de l'aire d'étude |
| **Oiseaux en migration prénuptiale** | 51 espèces en migration prénuptiale. | Faible |
| | Migration diffuse sur l'ensemble de l'aire d'étude. 2 espèces patrimoniales en cette saison : Cigogne noire et Vanneau huppé. | Modéré |
| | Quelques secteurs de halte migratoire, concernant notamment le Vanneau huppé et le Pluvier doré. Axes de migration le long des vallées, essentiellement à l'est de l'aire d'étude, concernant notamment la Grue cendrée et le Vanneau huppé. | Fort |
| **Oiseaux nicheurs** | 69 espèces en période de reproduction, dont 52 nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate.<br>12 espèces patrimoniales nicheuses sur le site et 3 non nicheuses.<br>Certaines de ces espèces, comme les Busards cendré et Saint-Martin, fréquentent les cultures. La plupart des autres espèces ont été observées au niveau des secteurs arborés et arbustifs de l'aire d'étude.<br>Les espèces patrimoniales occupent donc l'ensemble des milieux de l'aire d'étude. | Modéré |
| | 47 espèces en migration postnuptiale. | Faible |

| Groupe biologique étudié | Enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate<br>Description | Évaluation du niveau d'enjeu écologique |
|---|---|---|
| **Oiseaux en migration postnuptiale** | Axes de migration au sud de l'aire d'étude et traversant l'aire d'étude au niveau du Haut de Pleurs. Quelques secteurs de halte migratoire, concernant notamment le Vanneau huppé et le Pipit farlouse. Présence régulière de la Grande Aigrette, espèce d'intérêt communautaire. | Modéré |
| | Un autre secteur de halte, concernant le Busard Saint-Martin. | Fort |
| **Oiseaux hivernants** | 26 espèces hivernantes au sein de l'aire d'étude. 2 secteurs de halte concernant des espèces communes : Pigeon ramier et divers passereaux. | Faible |
| | 3 espèces patrimoniales : Faucon pèlerin au nord en dehors de l'aire d'étude, Grande Aigrette près du Rau Biard. Busards sp., au niveau de cultures. | Modéré |
| **Mammifères terrestres (hors chiroptères)** | 13 espèces recensées sur l'aire d'étude. Espèces communes et non menacées en France. | Faible |
| | 4 espèces patrimoniales : Blaireau européen, Écureuil roux, Lièvre d'Europe, Campagnol agreste. | Modéré |
| **Chiroptères au sol** | 14 espèces et 4 groupes d'espèces recensées. Toutes protégées. 2 espèces d'intérêt communautaire : Barbastelle d'Europe et Grand Murin. 5 espèces à enjeu fort ou très fort. Gites arboricoles potentiels. Gites anthropiques potentiels dans le bâti environnant, et gîtes hivernaux avérés entre 5 à 10 km de l'aire d'étude immédiate.<br>Les cultures et chemins présentent une faible diversité. | Faible |
| | Les haies et boisements sont bien fréquentés par les chiroptères. | Modéré |
| | Les milieux humides sont essentiels pour les chiroptères, notamment en tant qu'abreuvoirs. | Fort |




ABO WIND

Carte 44 : Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate

# Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien sur les communes de Gaye, Pleurs et Linthelles (51)

Aire d'étude immédiate

**Enjeu écologique**

Fort

Modéré

Les enjeux peuvent localement être forts dans certaines parcelles cultivées, en cas de nidification de Busards.

Ces parcelles ne sont pas cartographiées ici car le site de nidifcation dépend de l'assolement, qui varie généralement chaque année.

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25 - Cartographie : Biotope, 2020

3

# Analyse des effets du projet et mesures associées

# 1 Appréciation des effets prévisibles ou impacts potentiels du projet sur les habitats naturels, la faune et la flore

## 1.1 Généralités sur les effets génériques d'un aménagement

Ce chapitre a pour objet de présenter les différents effets pressentis du projet avant la mise en œuvre de la séquence E-R-C.

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- Les **effets temporaires** dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les **effets permanents** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les **effets directs**, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les **effets indirects** qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies, etc.).

## 1.2 Présentation des effets prévisibles d'un projet éolien

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour un projet éolien lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats, collisions). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques propres au présent projet ou de la zone d'implantation.

**Tableau 49 : Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore**

| Types d'effets | Caractéristiques de l'effet | Principaux groupes et périodes concernés |
|---|---|---|
| **Phase de travaux** | | |
| **Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces**<br>Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques… | Impact direct<br>Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation)<br>Impact à court terme | Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet |
| **Destruction des individus**<br>Cet effet résulte du défrichement et/ou terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement… | Impact direct<br>Impact permanent (à l'échelle du projet)<br>Impact à court terme | Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet.<br>Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles et les amphibiens (œufs, adultes en léthargie hivernale). |
| **Altération biochimique des milieux**<br>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment. | Impact direct<br>Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)<br>Impact à court terme (voire moyen terme) | Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique.<br>Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (amphibiens). |
| **Perturbation**<br>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles).<br>Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.). | Impact direct ou indirect<br>Impact temporaire (durée des travaux)<br>Impact à court terme | Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et en halte. |

| Types d'effets | Caractéristiques de l'effet | Principaux groupes et périodes concernés |
|---|---|---|
| **Phase d'exploitation** | | |
| **Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces**<br>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet. | Impact direct<br>Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation)<br>Impact à court terme | Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet. |
| **Destruction des individus**<br>Il s'agit ici d'un effet par collision d'individus de faune avec les pales des éoliennes ; ou par mortalité induite par le souffle des éoliennes (barotraumatisme[1]).<br>[1] *Barotraumatisme : accident dû aux variations anormales de pression dans les organes creux.*<br>Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet. | Impact direct<br>Impact permanent (à l'échelle du projet)<br>Impact durant toute la vie du projet | Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants. |
| **Perturbation**<br>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'exploitation du parc éolien.<br>Des phénomènes d'aversion (évitement de la zone d'implantation et des abords du parc éolien) peuvent concerner des superficies variables selon les espèces, les milieux et les caractéristiques du parc éolien. | Impact direct ou indirect<br>Impact temporaire (durée des travaux)<br>Impact durant toute la vie du projet | Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et en halte. |
| **Dégradation des fonctionnalités écologiques**<br>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats ou des trajectoires de vol, liée à l'obstacle nouveau que constitue le parc éolien dans le paysage ou l'espace aérien. | Impact direct<br>Impact permanent<br>Impact durant toute la vie du projet | Toutes les espèces de faune et particulièrement les oiseaux, les mammifères, les amphibiens et les reptiles. |
| **Altération biochimique des milieux**<br>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux, notamment lors des phases d'entretien / de travaux lors de la phase d'exploitation. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines). | Impact direct ou indirect<br>Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)<br>Impact à court terme (voire moyen terme) | Toutes périodes.<br>Habitats naturels.<br>Tous groupes de faune et de flore. |

Comme tout projet d'aménagement, dans le cadre d'un projet de parc éolien, des impacts par destruction ou dégradation des habitats, ainsi que par perturbation, sont prévisibles au niveau des zones de travaux.

La spécificité des projets éoliens réside dans des impacts potentiels par collision et barotraumatisme, et par perturbation des trajectoires de vol en phase de fonctionnement, qui concernent la faune volante (oiseaux et chauves-souris).

L'étude d'impact étant proportionnée aux enjeux écologiques en présence, un focus sur les effets des parcs éoliens sur l'avifaune et les chiroptères (faune volante) est présenté ci-après. Des analyses bibliographiques conséquentes ont été menées afin de capitaliser les retours d'expérience.

### 1.2.1 Effets connus des parcs éoliens sur l'avifaune

Sur la base de la bibliographie disponible, les principaux impacts potentiels identifiés pour l'avifaune sont les suivants :

- perturbations directes et indirectes pendant les travaux de construction du parc éolien ;
- perte d'habitat par aversion, c'est-à-dire par évitement de la zone d'implantation et des abords des éoliennes (« effet déplacement ») pendant la phase opérationnelle du parc éolien ;
- modification des trajectoires de vol (« effet barrière ») par perturbations directes et indirectes pendant la phase opérationnelle du parc éolien ;
- mortalité directe contre les infrastructures (mâts, pales...) ou par barotraumatisme.

Les paragraphes ci-dessous présentent, dans un cadre général, les effets documentés des parcs éoliens sur les oiseaux.

Il convient de considérer que les effets potentiels d'un parc éolien sur les oiseaux peuvent être extrêmement variables d'une espèce à l'autre, d'un parc éolien à un autre, voire entre les individus d'une même espèce. Les données bibliographiques montrent qu'une attention particulièrement forte est généralement portée aux rapaces et aux oiseaux de grande envergure. A contrario, les données concernant les passereaux sont beaucoup plus lacunaires (voir détail ci-après).

De plus, peu d'études offrent des conclusions fermes et définitives. Pour ces raisons, un croisement des sources est particulièrement important dans le cadre de cet exercice.

#### *Impacts liés aux travaux*

Comme tous travaux d'aménagement, la construction des parcs éoliens peut engendrer des impacts directs sur la faune par perturbation, dérangement sonore ou visuel, ainsi que par destruction ou altération d'habitats (notamment arrachage de haies, décapage de terre végétale, etc.).

Les travaux impliquant des coupes / arasement de végétations ainsi que le terrassement de terre végétale peuvent engendrer des destructions directes de spécimens nichant au sol, si les travaux sont réalisés en période de nidification. Les bruits et activités des engins de construction peuvent, de leur côté, engendrer des perturbations comportementales de nombreuses espèces d'oiseaux.

Bien que la majorité des études concernant les effets des parcs éoliens sur l'avifaune se concentrent sur la phase d'exploitation, plusieurs études ont ciblé plus spécifiquement les impacts en phase de construction (voir notamment Pearce-Higgins *et al*., 2012 ; Steinborn *et al*., 2011 ; Schuster *et al*., 2015).

Les oiseaux peuvent être particulièrement sensibles pendant leur période de nidification, lors de laquelle la vulnérabilité des juvéniles et l'état de stress des adultes sont maximaux. Chez certaines espèces, des perturbations en période de nidification peuvent engendrer l'abandon du nid et l'échec de la reproduction. Sans traiter spécifiquement de l'éolien, plusieurs références bibliographiques fournissent de bonnes indications des effets des activités humaines (travaux de construction, activités de loisirs) sur certaines espèces d'oiseaux (voir notamment Ruddock & Whitfield, 2007).

Les impacts en phase de construction, à la fois par le dérangement, mais également par les pertes / altérations d'habitats, ne doivent pas être sous-estimés. Pearce-Higgins *et al*. (2012) ont ainsi montré que sur certains parcs au Royaume-Uni, les impacts étaient, pour certaines espèces, plus forts lors de cette phase qu'en période d'exploitation. De nombreuses espèces semblent cependant indifférentes aux travaux de construction de parcs éoliens, voire en tirent profit (Pearce-Higgins *et al*., 2012 ; Garcia *et al*., 2015). Pearce-Higgins *et al*. (2012) ont ainsi relevé des densités plus importantes d'Alouette des champs ou de Pipit farlouse au niveau des parcs éoliens en construction.

Il reste délicat de réellement qualifier et quantifier les impacts en phase de construction (durée de suivi courte ne permettant pas de gommer les évolutions interannuelles, complexité pour isoler les autres facteurs d'influence).

***Perte d'habitat par aversion***

La perte ou l'altération d'habitats induites par la phase de construction peuvent perdurer et maintenir, à moyen terme, une perte d'habitat. Pour la grande majorité des parcs éoliens, ces pertes d'habitats sont de faible superficie. La qualité des milieux détruits doit cependant être considérée, au-delà de la simple notion de surface impactée.

En phase d'exploitation, ce sont principalement des réactions d'éloignement des abords des éoliennes par les oiseaux qui peuvent engendrer des pertes d'habitats. Les réactions des oiseaux à la présence d'un parc éolien sont très variables selon les sites et les espèces, voire entre les individus d'une même espèce (Schuster *et al*., 2016 ; May, 2015 ; Hötker *et al*., 2006).

Les phénomènes de déplacement peuvent présenter plusieurs niveaux d'intensité, mais se traduisent généralement par une diminution du nombre d'oiseaux et une réduction plus ou moins forte des activités à proximité des éoliennes (distances variables selon les espèces et les sites). Cela peut concerner les

activités de stationnement, d'alimentation ou de nidification, ainsi que les activités de vol (voir « effet barrière » ci-après). L'évitement strict ou presque total des abords d'éoliennes est très rarement observé.

Les espèces les plus sensibles à l'effet déplacement appartiennent aux groupes des anatidés et des limicoles. A contrario, de nombreux passereaux et rapaces ne semblent pas particulièrement sujets à la perte d'habitat par déplacement (il existe cependant une grande variabilité entre espèces).

Hötker *et al*. (2006) ont réalisé une synthèse bibliographique des connaissances relatives aux enjeux spécifiquement liés aux oiseaux et chauves-souris vis-à-vis des éoliennes. Ils ont ainsi recueilli et analysé 127 études provenant d'une dizaine de pays, majoritairement d'Allemagne, afin de faire ressortir des conclusions communes à ces études :

- Les oies, canards et Limicoles évitent généralement les éoliennes de plusieurs centaines de mètres. Des espèces font exception : le Héron cendré, les rapaces, l'Huitrier pie, les Laridés, l'Étourneau sansonnet et les Corvidés sont fréquemment observés au sein ou à proximité des parcs éoliens.
- Les distances d'évitement sont plus importantes en dehors de la saison de reproduction. Seules quelques espèces de Limicoles évitent un contact étroit avec les machines à toutes les saisons.
- En dehors de la saison de reproduction, les oiseaux augmentent leur distance d'évitement avec la taille des machines, à l'exception du Héron cendré, des canards plongeurs et de la Bécassine des marais. Le Vanneau huppé est notamment très sensible à la hauteur des machines.
- Les oiseaux nicheurs sont moins impactés par de hautes éoliennes que par de petites machines. Seuls le Vanneau huppé et la Barge à queue noire évitent les grandes éoliennes en période de reproduction.

Notons que Hötker *et al*. précisent que les espèces controversées (cigognes, rapaces, grues, etc.) sont peu étudiées, indiquant que la liste des espèces sensibles n'est pas complète.

Les raisons pour lesquelles certaines espèces montrent ces comportements d'évitement des abords des éoliennes sont assez mal caractérisées, mais peuvent relever de deux facteurs principaux :

- Un effet « épouvantail » lié à la présence même de l'éolienne, structure de grande dimension (taille imposante - voir Schuster *et al*., 2015) avec des ombres portées ;
- Une réaction d'éloignement des bruits émis par les éoliennes, qui peut engendrer des perturbations sonores ainsi qu'une gêne lors des activités de parade pour les oiseaux chanteurs.

Des effets d'accoutumance à la présence d'éoliennes ont été mis en évidence sur certaines espèces sensibles, notamment des oies. Cela se traduit par une réduction des distances d'éloignement moyennes observées au fil des années après construction (Madsen & Boertmann, 2008 ; Reichenbach *et al*., 2012). Il n'existe cependant pas de consensus actuellement sur les effets d'accoutumance, qui peuvent par ailleurs être influencés par la hauteur des éoliennes (l'effet « épouvantail » pourrait être plus important pour les grandes éoliennes, mais sur ce point également les avis divergent – voir Schuster *et al*., 2015). Par ailleurs, une accoutumance peut signifier une plus grande proximité avec les pales des éoliennes, et donc potentiellement un plus grand risque de collision.

***Modification des trajectoires de vol - Effet barrière***

A l'approche d'une éolienne ou d'un parc éolien, certains oiseaux en vol peuvent réagir en modifiant leur comportement, adaptant leur trajectoire, leur altitude, voire en évitant le parc éolien. Cet effet est généralement appelé « effet barrière » bien que ce terme traduise relativement mal les principaux comportements notés (les comportements d'évitement complet et de demi-tour, auxquels fait penser le terme « barrière », sont au final rares ; Hötker *et al*., 2006).

L'effet barrière peut concerner :

- des oiseaux en migration active, qui peuvent réagir à la présence des éoliennes et modifier leur vol de migration, parfois à grande distance (plusieurs centaines de mètres voire quelques kilomètres) ;
- des oiseaux en déplacement local, qui peuvent également être perturbés par la présence des éoliennes et adapter leur vol. Il peut s'agir de déplacements quotidiens d'oiseaux nicheurs, ou bien de déplacements réguliers entre des zones d'alimentation et de repos d'oiseaux hivernants ou en halte migratoire.

C'est un phénomène courant qui ne se manifeste pas de la même manière pour toutes les espèces (source : Hötker *et al*., 2006) :

- Les oies, grues et de nombreuses petites espèces ont tendance à modifier leur trajectoire ;
- Les cormorans, le Héron cendré, les rapaces, Laridés, l'Étourneau sansonnet et corvidés sont moins disposés à changer leur direction de vol.

À l'approche d'un parc éolien, les oiseaux en vol peuvent avoir plusieurs réactions :

- poursuivre leur trajectoire :
  - à la même altitude, en passant entre les lignes d'éoliennes voire dans les zones de rotation des pales (pas de réaction ou modification très légère des trajectoires de vol – micro-évitement) ;
  - avec une perte d'altitude pour passer en-dessous des pales (méso-évitement, modification de trajectoires sur quelques dizaines de mètres) ;
  - avec une prise d'altitude pour passer au-dessus des pales (méso-évitement). C'est souvent le cas de la Grue cendrée ;
- éviter les éoliennes ou le parc éolien, en le contournant (macro-évitement, plusieurs centaines de mètres voire quelques kilomètres), voire en faisant demi-tour.

Pour les oiseaux qui volent en formation, les réactions peuvent être variables selon les individus et conduire à l'éclatement du groupe.

Les distances de réaction dépendent de plusieurs facteurs :

- la configuration du parc (nombre d'éoliennes, espacement entre elles, fonctionnement ou non, orientation par rapport à l'axe de déplacement…) ;
- la sensibilité des espèces à la présence d'un obstacle dans leur espace aérien ;

- les conditions météorologiques (vent, pluie) et de visibilité.

L'effet barrière peut entraîner des surcoûts énergétiques dû à l'allongement des trajets. Toutefois, la perte énergétique due à l'évitement est généralement significative à l'échelle des populations qu'en cas d'évitement de plusieurs parcs (effet cumulé important ; Drewitt & Langston, 2006). La taille (hauteur et nombre d'éoliennes) et la configuration du parc éolien jouent un rôle important dans l'effet barrière.

Dans sa synthèse de novembre 2010 (« *Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne* »), la LPO Champagne-Ardenne indique que les observations faites sur les différents parcs éoliens montrent qu'une trouée de moins d'un kilomètre entre deux lignes d'éoliennes (ici deux parcs éoliens voisins) est insuffisante pour laisser le passage libre aux migrateurs, mais qu'une trouée de 1250 mètres serait suffisante. De la même manière, la LPO France (« *Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune* » 2017) préconise d'éviter les implantations au sein des principaux couloirs de migration, de privilégier des implantations parallèles à ceux-ci, et de limiter l'emprise des parcs éoliens vis-à-vis des voies de déplacements diffuses afin qu'elle ne dépasse pas pas 1 km.

***Mortalité directe par collision ou barotraumatisme***

La mortalité directe par collision (ou barotraumatisme pour les chiroptères et les très petites espèces d'oiseaux) fait généralement l'objet d'une attention importante dans le cas des parcs éoliens. Les phénomènes de collision concernent principalement les pales en mouvement. Toutefois, des cas de collision peuvent également, de façon secondaire, avoir lieu avec le mât ou d'autres structures d'un parc éolien (mât de mesure par exemple).

De nombreux auteurs (entre autres : Rydell *et al*., 2012 ; Cook *et al*., 2014 ; Marques *et al*., 2014 ; Schuster *et al*., 2015 ; May, 2015 ; Masden & Cook, 2016) s'accordent sur le fait que les risques de collision sont régis par :

- Des paramètres liés au secteur géographique où est construit le parc éolien : proximité de secteurs de fort intérêt ornithologique, proximité de voies migratoires, proximité de sites de nidification d'importance, proximité de zones de gagnage très fréquentées, etc. Les risques de collision avec des oiseaux sont par exemple plus élevés à proximité de zones humides et sur les crêtes de montagne (Hötker *et al*. 2006) ;
- Des paramètres intrinsèques au parc éolien : nombre d'éoliennes, disposition des éoliennes, caractéristiques des éoliennes, etc. ;
- Des paramètres liés à chaque espèce : envergure, type de vol, temps passé en vol, réactions à proximité d'éoliennes (évitement des éoliennes ou du parc éolien à longue distance - macro-évitement) ou à courte distance (micro-évitement : évitement des éoliennes et pales), etc.

A ces trois grandes catégories de paramètres s'ajoutent des particularités liées à des spécificités individuelles. En effet, les comportements et réactions peuvent être très variables entre les spécimens d'une même espèce (May, 2015 ; Schuster *et al*., 2015).

Les risques de collision peuvent concerner des oiseaux toute l'année, avec des pics lors des périodes de migration (Schuster *et al.*, 2015). Le risque de collision est généralement considéré plus fort avec l'augmentation de l'abondance des oiseaux (multiplication des risques individuels) (Hüppop *et al.*, 2012 ; Marques *et al.*, 2014) bien que cette hypothèse ne fasse pas consensus pour tous les auteurs et tous les groupes d'espèces (voir notamment Lucas *et al.*, 2008 ; Schuster *et al.*, 2015).

Plusieurs espèces de rapaces sont considérées comme particulièrement sensibles au risque de collision. De nombreuses études ont notamment ciblé le Vautour fauve, l'Aigle royal, le Milan royal ou encore le Pygargue à queue blanche (voir notamment Marques *et al.*, 2014). Plusieurs études ciblent également les passereaux (voir notamment Erickson *et al.*, 2014).

Les espèces d'oiseaux les moins craintives face aux parcs éoliens sont les plus touchées par les collisions. Ainsi, les groupes considérés comme sensibles à un impact potentiel par collision avec les éoliennes sont les suivants (source : Dürr, 2018) :

- Les laridés (mouettes, goélands, sternes, etc.), espèces très touchées par les collisions ;
- Les rapaces, principalement diurnes (vautours, faucons, buses, milans, etc.), mais aussi nocturnes (chouettes et hiboux) ;
- Certains passereaux : bruants, alouettes, hirondelles et martinets, fauvettes, certains turdidés (grives, merles, rouges-gorges), étourneaux, columbidés (pigeons et tourterelles), corvidés (corneilles et corbeaux), moineaux, roitelets, gobemouches, pouillots, linottes, etc.
- Certains phasianidés (perdrix et faisans) ;
- Les grands échassiers dont les ardéidés (hérons, aigrettes, etc.), les cigognes et les grues.

Parmi les limicoles et anatidés, espèces peu touchées car effrayées par les machines, notons néanmoins la sensibilité du Pluvier doré, de la Bécassine des marais, de l'Huîtrier pie, de l'Œdicnème criard, du Canard colvert et de l'Eider à duvet.

### 1.2.2 Effets connus des parcs éoliens sur les chiroptères

Sur la base de la bibliographie disponible, les principaux impacts potentiels identifiés pour les chiroptères concernent les risques de collision ou barotraumatisme.

#### *Mortalité directe par collision ou barotraumatisme*

Des suivis de mortalités des chiroptères sur des parcs éoliens ont lieu partout en Europe. Hötker *et al.* (2006) et Rydell *et al.* (2010) présentent une synthèse sur les impacts de l'éolien sur les chauves-souris, en Europe. La compilation chiffrée des données disponibles est régulièrement mise à jour, au niveau européen par Dürr. Plusieurs articles montrent que, sur certains sites, les niveaux de mortalité sont suffisamment significatifs pour ne pas être considérés comme accidentels. C'est ainsi que les cas de mortalité touchant les chiroptères sont régulièrement supérieurs à ceux recensés pour les oiseaux.

Les causes de mortalité peuvent être liées, soit à des percussions directes avec les pales, soit à des phénomènes de barotraumatisme (Baerwald *et al*., 2008 ; Seiche, 2008 ; Baerwald & Barcley, 2009 ; Cryan & Brown, 2007 ; Cryan & Barcley, 2009). Les animaux, à l'approche d'une hélice en rotation, subissent la variation brutale de la pression de l'air, qui engendre une compression des organes internes conduisant à la mort. Les organes internes implosent avant même que la chauve-souris ne touche la pale, ce qui explique que la plupart des cadavres récupérés et examinés ne présentent aucune lésion externe.

Plusieurs hypothèses, issues de la bibliographie, peuvent être avancées pour expliquer les raisons de cet impact par collision ou barotraumatisme :

- En premier lieu, il apparaît que les chauves-souris en recherche de proies sont attirées par le mouvement des pales, pour des raisons encore mal comprises, mais probablement par simple curiosité (Cryan & Barcley, 2009).
- Une structure « perchée », de taille importante, avec un axe vertical, dans un espace ouvert, ressemble fortement à un arbre potentiellement pourvu en cavités que pourrait rechercher des chiroptères arboricoles en déplacement (Kunz *et al*., 2007).
- Globalement, ce sont les espèces qui volent régulièrement au-dessus de la cime des arbres qui sont les plus touchées et surtout les espèces capables de grands déplacements migratoires. Il s'avère même que les risques de mortalité liés à la présence d'éoliennes sont plus élevés en ce qui concerne les migrateurs que les chiroptères locaux. Ainsi, les Noctules et Sérotines représentent 1/3 des espèces impactées et les Pipistrelles, pratiquement 2/3, dont une part très importante est imputable à la Pipistrelle de Nathusius, connue pour ses très grands trajets migratoires. La plupart de ces espèces sont aussi arboricoles, tout du moins quant au choix de leur gîte, ce qui va dans le sens d'une attirance vers les éoliennes, structures « évoquant » des arbres.
- Par ailleurs, sur le plan phénologique, les collisions relatives aux chiroptères se produisent bien plus souvent en fin d'été (90% des cas de mortalité), c'est-à-dire en août-septembre, période qui correspond aux déplacements migratoires automnaux des adultes et des jeunes (Dulac, 2008 ; Leuzinger *et al*., 2008 ; Rydell *et al*., 2010). Les phénomènes d'agrégation (vol en essaim), que l'on observe à cette période, augmentent les risques de collision ou de barotraumatisme. Un petit pic de mortalité est aussi constaté au printemps, période de déplacement post-hibernation.
- Les alignements trop denses peuvent créer des effets « barrière » néfastes durant les périodes des vols migratoires, surtout sur les crêtes, à proximité des cols et des grands corridors des cours d'eau, ainsi que le long des côtes littorales (Rydell *et al*., 2010). Le risque de mortalité est beaucoup plus important lorsque des alignements d'éoliennes sont placés perpendiculairement à un axe de transit ou sur un territoire de chasse très attractif. Ceci est particulièrement vrai en milieu forestier, notamment sur les collines boisées où l'on recense les chiffres de mortalité les plus élevés en Allemagne et en Suisse (Rydell *et al*., 2010). Les risques augmentent lorsque les éoliennes se situent à moins de 100 mètres d'une lisière (Endl *et al*., 2004, Seiche, 2008). Toutefois, des études récentes en Allemagne (Kelm *et al*., 2013 ; Heim, 2017) montrent une baisse très significative de d'activité des chiroptères à partir de 50 mètres des éléments boisés. Cependant, ces analyses ont principalement ciblé des milieux de grandes cultures avec des enregistrements réalisés au sol. Par conséquent, ils ne tiennent pas compte des espèces de haut vol comme les Noctules ou les Sérotines.

- A proximité d'une colonie, les routes de vol (gîte/territoire de chasse) sont empruntées de façon quotidienne. Les risques sont donc particulièrement notables à proximité d'un gîte d'espèce sensible.
- Les études de l'activité des chiroptères en altitude, réalisées notamment par BIOTOPE dans le cadre de projets éoliens (Lagrange, 2009, Hacquart, 2009 - Biotope, 2011) et d'autres (Rydell *et al*., 2010), montrent que l'essentiel de l'activité des chiroptères a lieu dans des conditions météorologiques bien spécifiques. Les conditions « à risque » correspondent à des vitesses de vent faibles, généralement inférieures à 6 m/s au rotor et à des températures généralement supérieures à 10°C. Cela correspond également aux conditions qui précèdent la découverte de chiroptères impactés (Behr & von Helversen, 2005 et 2006). Les risques sont très élevés entre 0 et 2 m/s, et déclinent entre 2 et 8 m/s. Ces paramètres varient notamment en fonction de la localité et des espèces présentes.

## 2 Impacts potentiels (bruts) du projet de parc éolien

L'objectif est ici de caractériser, à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les niveaux de sensibilité estimés aux caractéristiques et fonctionnement du parc éolien étudié, pour les principales espèces à enjeux identifiées, afin de déterminer quels sont les impacts potentiels du projet.

Les niveaux de sensibilité présentés permettent une approche théorique des impacts potentiels, avant définition du projet et mise en place de mesures d'évitement et de réduction. Il s'agit de préciser les espèces et milieux les plus sensibles à des travaux d'aménagement ainsi qu'au fonctionnement d'un parc éolien.

Les niveaux de sensibilité évalués dans cette partie correspondent à des sensibilités évaluées à une échelle locale compte-tenu de la nature des milieux, des espèces à enjeux écologiques en présence à cette échelle, et des sensibilités connues au niveau national ou européen.

Les espèces ne constituant pas un enjeu local (effectifs observés très faibles et/ou non connues pour être sensibles à l'éolien) ne sont pas traitées dans cette analyse fine car elles peuvent être considérées comme secondaires (voire négligeables) dans l'identification des sensibilités locales à prendre en compte dans le cadre de la définition du projet.

Ainsi, compte-tenu de leur faible niveau d'enjeu local et de leur faible sensibilité prévisible à l'éolien, un grand nombre d'espèces ne sont pas prises en compte dans l'analyse. Ces espèces bénéficieront tout de même des mesures génériques mises en œuvre lors de la conception du projet et en phase de travaux (*cf*. chapitres suivants).

Dans le cadre de la présente étude, les impacts potentiels sont évalués sur la base de la sensibilité des espèces au projet sur l'aire d'étude immédiate. La notion de sensibilité vise à fournir une indication de l'importance des milieux pour les espèces remarquables, notamment celles connues pour être particulièrement sensibles à l'activité éolienne (avifaune et chiroptères). Il s'agit ainsi d'obtenir un «

niveau de considération » à apporter dans le cadre du projet. Ces données sont particulièrement importantes afin d'optimiser les caractéristiques du projet, tant en termes de caractéristiques techniques qu'en termes de localisation des implantations et zones de travaux.

### 2.1 Impacts potentiels sur les oiseaux

Dans le cas particulier de l'avifaune et eu égard à la mobilité des espèces considérées, la caractérisation des niveaux de sensibilité ne peut se baser uniquement sur les résultats d'observation et d'analyse de l'intérêt des habitats. En effet, les espèces présentent des caractéristiques très variables en termes de comportement ou d'utilisation de l'espace. Ce sont ces particularités qui permettent d'identifier précisément les sensibilités et les éventuels secteurs au niveau desquels une prise en considération forte est nécessaire (« niveau de sensibilité fort »).

L'approche développée ci-après vise à caractériser les niveaux de sensibilité prévisible pour les oiseaux dans le cadre de l'implantation d'un projet éolien, étant entendu que seules des caractéristiques générales (des espèces et de l'activité éolienne) sont ici considérées, le projet et ses caractéristiques particulières (implantation notamment) n'étant pas encore définis.

Cette approche, générale, présente les particularités suivantes :

- Elle se base sur les effets prévisibles d'un projet éolien sur l'avifaune ;
- Elle considère les éléments propres au site : abondance locale de l'espèce sur site, facteurs de concentration des oiseaux et utilisation du site, état de conservation des habitats d'espèces, comportements de vol, etc. ;
- Elle cible certaines espèces connues pour leur sensibilité générale à un ou plusieurs types d'impact (perturbation des axes de déplacement, perte de territoire, collisions).

Les impacts potentiels en phase travaux concernent la destruction ou dégradation des habitats d'espèces, ainsi que la destruction et/ou le dérangement d'individus.

Ce sont ainsi les milieux d'intérêt pour les différentes phases du cycle de développement qui représentent l'importance la plus élevée pour le maintien des capacités de développement des espèces présentes. Ces habitats ont été caractérisés en termes de niveaux d'enjeux dans le cadre de l'état initial. Les sensibilités les plus fortes sont ainsi exactement localisées au niveau des secteurs de plus fort enjeu, correspondant ici aux secteurs de haltes migratoires ou hivernales, aux secteurs de nidification, voire aux zones de survol (axes de migration).

Les impacts potentiels en phase d'exploitation concernent principalement le risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme, et les effets barrière ou d'aversion (perte d'habitat par évitement).

La sensibilité générale des espèces en phase d'exploitation est définie au moyen des informations issues de la bibliographie. Les données bibliographiques n'offrant pas de conclusions fermes et définitives sur la sensibilité générale des différentes espèces d'oiseaux, nous nous basons sur les documents officiels ou les plus récents et complets faisant référence à cette sensibilité :

- l'annexe 5 du « *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* » (novembre 2015) ;
- le tableau de Tobias Dürr « *Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe* » du 19 mars 2018 [1].

D'après ces sources bibliographiques, 18 espèces parmi celles contactées sur l'aire d'étude immédiate sont classées comme **faiblement à très fortement sensibles** à l'éolien, en France et/ou en Europe.

Par ailleurs, le Vanneau huppé est connu pour être sensible à la perte d'habitat par aversion, tandis que la Grande Aigrette est souvent considérée comme sensible de par son caractère peu craintif et donc enclin à voler près des pales des éoliennes (Hötker *et al*. 2006). Ces 2 espèces sont donc ajoutées à la liste des espèces potentiellement sensibles qui figurent dans le tableau suivant.

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'impacts potentiels sur ces espèces au regard de la sensibilité prévisible sur le site d'implantation du projet éolien. Seules les espèces sensibles à l'éolien sont traitées, soit 12 espèces d'oiseaux en période de reproduction et 16 en période internuptiale (migration prénuptiale, postnuptiale et/ou hivernage), pour un total de 20 espèces, certaines étant à la fois nicheuses, migratrices et hivernantes. Pour répondre à la demande de compléments de la DREAL, 4 espèces ont été ajoutées : l'Alouette des champs, le Pipit farlouse, le Busard des roseaux ; et dans la mesure où il nous a été demandé de rechercher les zones de gagnage du Pluvier doré, celui-ci a également été pris en compte dans le tableau suivant.

Ces espèces ont été sélectionnées sur la base des sources bibliographiques citées précédemment, mais des références bibliographiques spécifiques sont ajoutés dans le tableau suivant (si elles existent), afin de compléter les niveaux de sensibilités connus.

[1] *Les chiffres de mortalité donnés dans l'étude de la LPO France de juin 2017 « Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune – Étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 », sont désormais obsolètes par rapport à la dernière actualisation de Dürr (mars 2018).*

## Tableau 50 : Impacts potentiels bruts d'un projet de parc éolien sur l'avifaune présente sur l'aire d'étude immédiate

| Espèce | Statuts réglementaires | | Statuts de patrimonialité | En période de reproduction | | En période internuptiale | | Sensibilité au risque de mortalité par collision | | | Sensibilité à l'effet barrière et/ou à la perte d'habitat par aversion | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Directive Oiseaux An. I | Protection nationale | | Statut sur l'aire d'étude | Représentativité sur l'aire d'étude | Statut sur l'aire d'étude | Représentativité sur l'aire d'étude | Sensibilité générale (bibliographie) | Sensibilité estimée localement | Impact potentiel | Sensibilité générale (bibliographie) | Sensibilité estimée localement | Impact potentiel brut |
| Milan royal<br>*Milvus milvus* | Oui | Oui | NT en Europe ;<br>NA (de passage) et VU (nicheur et hivernant) en France ;<br>EN et dét. ZNIEFF en C-A | Non nicheur | 1 seul individu erratique en vol de prospection alimentaire, observation anecdotique à cette période. | Migration prénup et postnup | 4 individus en vol (prénup) et 1 (postnup) dans l'aire d'étude rapprochée | Très forte<br>468 cas de mortalité en Europe, dont 18 en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Activité locale peu soutenue et en dehors de la zone d'implantation | Faible | Faible<br>Espèce peu perturbée par la présence d'éoliennes, pouvant voler régulièrement en zone à risque : vol plané, maraudage, recherche de proies. | Faible<br>Aucune activité sur l'aire d'étude immédiate, aucun phénomène d'aversion attendu | Faible |
| Faucon crécerelle<br>*Falco tinnunculus* | Non | Oui | LC en Europe ;<br>NA (de passage, hivernant) et NT (nicheur) en France ;<br>AS en C-A | Nicheur possible | 4 individus au niveau de l'aire d'étude immédiate, possiblement 1 couple nicheur sur l'aire d'étude immédiate | Toutes saisons | Prénup : 1 individu sur l'aire d'étude immédiate, 25 sur l'aire d'étude rapprochée.<br>Potnup : 1 individu sur l'aire d'étude immédiate, 13 sur l'aire d'étude rapprochée.<br>Hiver : 8 individus. | Forte<br>557 cas de mortalité en Europe, dont 100 en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Activité locale peu soutenue, observation à l'unité sur la zone d'implantation, à des hauteurs de vol < 30 m | Faible | Faible<br>Espèce peu perturbée par la présence d'éoliennes, pouvant voler régulièrement en zone à risque : recherche de proies. | Faible<br>Activité locale peu soutenue | Faible |
| Busard cendré<br>*Circus pygargus* | Oui | Oui | LC en Europe ;<br>NT en France (nicheur) ;<br>VU en C-A | Nicheur possible | 1 couple (2 individus) sur l'aire d'étude immédiate (lieu-dit Les Pierrottes) | - | - | Forte<br>52 cas de mortalité en Europe, dont 15 en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Activité locale peu soutenue, et espèce volant à faible hauteur (hors parades) | | Faible<br>Sensibilité faible à la perte d'habitats (Wilson *et al.*, 2015 ; Haworth *et al.*, 2012 ; Grajetzky *et al.*, 2009, 2011, 2013 ; Pearce-Higgins *et al.*, 2009 ; Bright et al., 2008).<br><br>Pas d'effet barrière notable, mais parfois des comportements de micro-évitement (Wilson *et al.*, 2015 ; LAG VSW, 2015 ; Haworth et al., 2012 ; Grajetzky et al., 2009, 2011 ; Forrest et al., 2011 ; Garvin et al., 2011). | Faible<br>Risque de phénomènes d'aversion seulement à proximité immédiate des éoliennes, possibilités de report en dehors de l'aire d'étude immédiate | Faible |
| Milan noir<br>*Milvus migrans* | Oui | Oui | LC en Europe ;<br>NA (de passage) et LC (nicheur) en France ;<br>VU et dét. ZNIEFF en C-A | - | - | Migration prénup | 2 individus sur l'aire d'étude immédiate, 4 dans l'aire d'étude rapprochée | Forte<br>133 cas de mortalité en Europe, dont 22 en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Activité locale peu soutenue | Faible | Faible<br>Espèce peu sensible aux perturbations : effet barrière ou perte d'habitats (Stewart *et al.*, 2007 ; LAG VSW, 2015 ; Zehtindjiev & Whitfield, 2016). | Faible<br>Activité locale peu soutenue | Faible |
| Faucon pèlerin<br>*Falco peregrinus* | Oui | Oui | LC en Europe ;<br>NA (de passage, hivernant) et LC (nicheur) en France ;<br>Rare et dét. ZNIEFF en C-A | - | - | Migration prénup et hivernage | 1 seul individu dans l'aire d'étude rapprochée, à la fois en période prénuptiale et en hiver | Forte<br>28 cas de mortalité en Europe, dont aucun en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Observation à l'unité et en dehors de la zone d'implantation | Faible | Non documentée, mais espèce à priori peu sensible, notamment quand elle chasse (dire d'expert) | Faible<br>1 seul individu en dehors de la zone d'implantation | Faible |

| Espèce | Statuts réglementaires | | Statuts de patrimonialité | En période de reproduction | | En période internuptiale | | Sensibilité au risque de mortalité par collision | | | Sensibilité à l'effet barrière et/ou à la perte d'habitat par aversion | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Directive Oiseaux An. I | Protection nationale | | Statut sur l'aire d'étude | Représentativité sur l'aire d'étude | Statut sur l'aire d'étude | Représentativité sur l'aire d'étude | Sensibilité générale (bibliographie) | Sensibilité estimée localement | Impact potentiel | Sensibilité générale (bibliographie) | Sensibilité estimée localement | Impact potentiel brut |
| Faucon hobereau<br>*Falco subbuteo* | Non | Oui | LC en Europe ;<br>NA (de passage) et LC (nicheur) en France ;<br>VU et dét. ZNIEFF en C-A | Nicheur possible | Non observé, nicheur possible d'après la bibliographie | - | - | Moyenne<br>30 cas de mortalité en Europe, dont 7 en France (Dürr, 2018) | Très faible<br>Espèce non observée lors des inventaires | Très faible | Non documentée, mais espèce à priori peu sensible, notamment quand elle chasse (dire d'expert) | Très faible<br>Espèce non observée lors des inventaires | Très faible |
| Effraie des clochers<br>*Tyto alba* | Non | Oui | LC en Europe et en France (nicheur) ;<br>AS en C-A | Non nicheur | 1 seul individu en chasse sur l'aire d'étude immédiate | - | - | Moyenne<br>25 cas de mortalité en Europe, dont 5 en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Activité locale très faible | Faible | Non documentée, mais rapaces nocturnes souvent sensibles à l'effet barrière. | Faible<br>Activité locale très faible | Faible |
| Bondrée apivore<br>*Pernis apivorus* | Oui | Oui | LC en Europe et en France (de passage, nicheur) ;<br>Dét. ZNIEFF en C-A | Nicheur probable | Non observée, nicheuse probable d'après la bibliographie | - | - | Moyenne<br>23 cas de mortalité en Europe, dont 2 en France (Dürr, 2018) | Très faible<br>Espèce non observée lors des inventaires | Très faible | Non documentée | Très faible<br>Espèce non observée lors des inventaires | Très faible |
| Mouette rieuse<br>*Chroicocephalus ridibundus* | Non | Oui | LC en Europe ;<br>NA (de passage), LC (hivernant) et NT (nicheur) en France ;<br>VU en C-A | - | - | Migration prénup et postnup | 17 individus (prénup) et 80 (postnup) en vol dans l'aire d'étude rapprochée | Moyenne<br>666 cas de mortalité en Europe, dont 66 en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Activité locale peu soutenue et en dehors de la zone d'implantation | Faible | Faible<br>Espèce peu sensible aux perturbations (Humphreys *et al.*, 2015 ; Hötker *et al.*, 2006 ; Dulac, 2008). | Faible<br>Aucune activité sur la zone d'implantation | Faible |
| Buse variable<br>*Buteo buteo* | Non | Oui | LC en Europe ;<br>NA (de passage, hivernant) et LC (nicheur) en France | Nicheur possible | 6 individus sur les aires d'étude immédiate et rapprochée, dont certains en vol à environ 80 m d'altitude. Possiblement un couple sur la zone d'implantation | Toutes saisons | Prénup : 7 individus sur l'aire d'étude immédiate, 31 dans l'aire d'étude rapprochée.<br>Postnup : 3 individus sur l'aire d'étude immédiate, 6 dans l'aire d'étude rapprochée.<br>Hiver : 3 individus sur l'aire d'étude immédiate | Moyenne<br>661 cas de mortalité en Europe, dont 75 en France (Dürr, 2018) | Faible sur l'aire d'étude immédiate,<br>à Moyenne sur l'aire d'étude rapprochée<br>Activité locale moyenne, mais assez faible sur la zone d'implantation, hauteurs de vol à risque (environ 80 m) | Faible (aire d'étude immédiate) | Non documentée, mais espèce à priori peu sensible, notamment quand elle chasse (dire d'expert) | Faible<br>Activité sur la zone d'implantation peu soutenue | Faible |
| Epervier d'Europe<br>*Accipiter nisus* | Non | Oui | LC en Europe ;<br>NA (de passage, hivernant) et LC (nicheur) en France | - | - | Migration prénup et postnup | 4 individus (prénup) et 1 (postnup) dans l'aire d'étude rapprochée | Moyenne<br>52 cas de mortalité en Europe, dont 12 en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Activité locale peu soutenue et en dehors de la zone d'implantation | Faible | Non documentée, mais espèce à priori peu sensible, notamment quand elle chasse (dire d'expert) | Faible<br>Activité locale peu soutenue et en dehors de la zone d'implantation | Faible |
| Héron cendré<br>*Ardea cinerea* | Non | Oui | LC en Europe ;<br>NA (de passage, hivernant) et LC (nicheur) en France ;<br>Dét. ZNIEFF en C-A | Non nicheur | 1 seul individu en chasse en dehors l'aire d'étude immédiate | Toutes saisons | 1 individu dans l'aire d'étude immédiate et 6 (prénup) ou 5 (postnup) dans l'aire d'étude rapprochée.<br>Hiver 6 individus, dont 2 sur l'aire d'étude immédiate | Moyenne<br>36 cas de mortalité en Europe, dont 3 en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Activité locale peu soutenue, observation à l'unité sur l'aire d'étude immédiate | Faible | Très faible<br>Sensibilité très faible à l'effet barrière (Zehtindjiev & Whitfield, 2016 ; LAG VSW, 2015 ; Hötker *et al.*, 2006). | Très faible<br>Une seule observation sur l'aire d'étude immédiate | Très faible |

| Espèce | Statuts réglementaires | | Statuts de patrimonialité | En période de reproduction | | En période internuptiale | | Sensibilité au risque de mortalité par collision | | | Sensibilité à l'effet barrière et/ou à la perte d'habitat par aversion | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Directive Oiseaux An. I | Protection nationale | | Statut sur l'aire d'étude | Représentativité sur l'aire d'étude | Statut sur l'aire d'étude | Représentativité sur l'aire d'étude | Sensibilité générale (bibliographie) | Sensibilité estimée localement | Impact potentiel | Sensibilité générale (bibliographie) | Sensibilité estimée localement | Impact potentiel brut |
| Grue cendrée<br>*Grus grus* | Oui | Oui | LC en Europe ;<br>NA (de passage), NT (hivernant) et CR (nicheur) en France ;<br>Dét. ZNIEFF en C-A | - | - | Migration prénup | 1 806 individus dans l'aire d'étude immédiate et 11 308 dans l'aire d'étude rapprochée | Moyenne<br>23 cas de mortalité en Europe, dont aucun en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Nombreux individus en vol à des hauteurs à risque (100-150 m) ; mais espèce ayant la faculté d'éviter les parcs éoliens en les survolant ou contournant (micro- ou macro-évitement) | Faible | Moyenne<br>Réactions variables, mais espèce jugée sensible aux perturbations, les grands groupes évitant généralement les parcs éoliens (LAG VSW, 2015 ; Grünkorn *et al.*, 2016). | Faible<br>Relativement à l'ensemble du flux migratoire, effectifs nettement plus faibles en vol sur la zone d'implantation qu'au niveau des vallées voisines. Aucune zone de gagnage (ou halte) sur l'aire d'étude, et très nombreuses possibilités de report dans un rayon d'au moins 10 km. | Faible |
| Œdicnème criard<br>*Burhinus aedicnemus* | Oui | Non | LC en Europe ;<br>NA (de passage, hivernant) et LC en France ;<br>VU et dét. ZNIEFF en C-A | Nicheur possible | 1 seul individu observé posé en dehors de l'aire d'étude immédiate | Migration prénup | 1 individu dans l'aire d'étude rapprochée | Moyenne<br>15 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Observé à l'unité en dehors de la zone d'implantation | Faible | Moyenne<br>Possible perte d'habitat de reproduction et d'alimentation (dire d'expert) | Faible<br>Nicheur possible plutôt en dehors de l'aire d'étude immédiate (au nord) | Faible |
| Tadorne de Belon<br>*Tadorna tadorna* | Non | Oui | LC en Europe et en France (nicheur) ;<br>Rare en C-A | Non nicheur | 6 individus en vol de transit à environ 80 m d'altitude, sans doute nicheur en dehors de l'aire d'étude, au niveau des bassins de la sucrerie | Migration prénup | 5 individus dans l'aire d'étude immédiate et 52 dans l'aire d'étude rapprochée | Moyenne<br>12 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Individus en vol à des hauteurs à risque (80 m), mais activité peu soutenue directement sur la zone d'implantation | Faible | Moyenne<br>Les anatidés sont généralement sensibles à l'effet barrière (Hötker *et al.*, 2006 ; Powesland, 2009 ; Rees, 2012). | Faible<br>Activité locale peu soutenue | Faible |
| Busard Saint-Martin<br>*Circus cyaneus* | Oui | Oui | LC en Europe ;<br>NA (de passage, hivernant) et LC (nicheur) en France ;<br>VU et dét. ZNIEFF en C-A | Nicheur possible | Non observé, nicheur certain d'après la bibliographie sur les communes de Gaye et de Pleurs. Nicheur possible sur l'aire d'étude. | Migration prénup et postnup | Prénup : 5 individus dans l'aire d'étude immédiate et 18 dans l'aire d'étude rapprochée.<br>Postnup : 2 individus en halte sur l'aire d'étude immédiate et au moins 5 dans l'aire d'étude rapprochée. | Moyenne<br>10 cas de mortalité en Europe, dont 2 en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Activité locale moyennement soutenue | Faible | Faible<br>Sensibilité faible à la perte d'habitats (Wilson *et al.*, 2015 ; Haworth *et al.*, 2012 ; Grajetzky *et al.*, 2009, 2011, 2013 ; Pearce-Higgins *et al.*, 2009 ; Bright et al., 2008).<br><br>Pas d'effet barrière notable, mais parfois des comportements de micro-évitement (Wilson *et al.*, 2015 ; LAG VSW, 2015 ; Haworth *et al.*, 2012 ; Grajetzky *et al.*, 2009, 2011 ; Forrest *et al.*, 2011 ; Garvin *et al.*, 2011). | Faible<br>Risque de phénomènes d'aversion seulement à proximité immédiate des éoliennes, possibilités de report en dehors de l'aire d'étude immédiate | Faible |

| Espèce | Statuts réglementaires | | Statuts de patrimonialité | En période de reproduction | | En période internuptiale | | Sensibilité au risque de mortalité par collision | | | Sensibilité à l'effet barrière et/ou à la perte d'habitat par aversion | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nom vernaculaire *Nom scientifique* | Directive Oiseaux An. I | Protection nationale | | Statut sur l'aire d'étude | Représentativité sur l'aire d'étude | Statut sur l'aire d'étude | Représentativité sur l'aire d'étude | Sensibilité générale (bibliographie) | Sensibilité estimée localement | Impact potentiel | Sensibilité générale (bibliographie) | Sensibilité estimée localement | Impact potentiel brut |
| Cigogne noire *Ciconia nigra* | Oui | Oui | LC en Europe ; VU (de passage), NA (hivernant) et EN (nicheur) en France | - | - | Migration prénup | 2 individus dans l'aire d'étude rapprochée | Moyenne<br>8 cas de mortalité en Europe, dont 1 en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Faible activité locale, et en dehors de la zone d'implantation | Faible | Non documentée | Faible<br>Activité très faible qu'en dehors de la zone d'implantation | Faible |
| Faucon émerillon *Falco columbarius* | Oui | Oui | LC en Europe ; DD (hivernant) et NA (de passage) en France | - | - | Migration prénup | 2 individus dans l'aire d'étude rapprochée | Moyenne<br>4 cas de mortalité en Europe, dont aucun en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Faible activité locale, et en dehors de la zone d'implantation | Faible | Non documentée, mais espèce à priori peu sensible, notamment quand elle chasse (dire d'expert) | Faible<br>Activité très faible un peu en dehors de la zone d'implantation | Faible |
| Vanneau huppé *Vanellus vanellus* | Non | Non | VU en Europe ; NA (de passage), LC (hivernant) et NT (nicheur) en France ;<br>EN et dét. ZNIEFF en C-A | Nicheur possible | Non observé, signalé comme nicheur probable et certain à Gaye et Pleurs d'après la bibliographie | Migration prénup et postnup | Prénup : 19 303 individus : la plupart en vol dans les vallées un peu en dehors de l'aire d'étude immédiate, et 199 en halte à différents endroits de l'aire d'étude immédiate.<br>Postnup : 1 108 individus, dont 200 en vol au niveau de la zone d'implantation | Faible<br>27 cas de mortalité en Europe, dont 2 en France (Dürr, 2018) | Faible<br>Activité forte en migration mais en dehors de la zone d'implantation, et moyenne sur la zone d'implantation | Faible | Faible à Moyenne<br>Sensibilité faible à moyenne à l'aversion, plus marquée hors période de reproduction (Hotker *et al.*, 2006 ; Gueret *et al.*, 2010 ; Soufflot *et al.*, 2010 ; Zehtindjiev *et al.*, 2012). | Faible<br>119 individus en hale directement sur l'aire d'étude immédiate ; bien plus en dehors de celle-ci. Faible perte d'habitats de repos, car très nombreuses possibilités de report en dehors de l'aire d'étude immédiate, dans un rayon d'au moins 10 km, car nombreux habitats favorables et de nombreux groupes de taille plus conséquente y ont été observés. L'espèce utilise déjà préférentiellement l'extérieur de l'aire d'étude immédiate. | Faible |
| Grande Aigrette *Ardea alba* | Oui | Oui | LC en Europe ; LC (hivernant) et NT (nicheur) en France | - | - | Toutes saisons | 1 seul individu sur l'aire d'étude immédiate, à chaque période | Très faible<br>Aucun cas de mortalité en Europe (Dürr, 2018) | Très faible<br>Observation à l'unité | Très faible | Faible<br>Sensibilité faible à l'effet barrière, de par son caractère peu craintif et donc enclin à voler près des pales des éoliennes (Hötker *et al*. 2006). | Faible<br>Observation à l'unité | Faible |
| Alouette des champs *Alauda arvensis* | Non | Non | LC en Europe ; LC (hivernant), NA (de passage) et NT (nicheur) en France | Nicheur | Environ 20 couples | Toutes saisons | Plus de 200 individus, à la fois en migration prénuptiale et postnuptiale.<br>Hiver : environ 40 individus. | Très faible<br>369 cas de mortalité en Europe, dont 90 en France (Dürr, 2018) | Très faible<br>Espèce très présente, mais peu sensible et volant généralement assez bas | Très faible | Très faible<br>Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion. | Très faible<br>Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion. | Très faible |

| Espèce | Statuts réglementaires | | Statuts de patrimonialité | En période de reproduction | | En période internuptiale | | Sensibilité au risque de mortalité par collision | | | Sensibilité à l'effet barrière et/ou à la perte d'habitat par aversion | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nom vernaculaire<br>*Nom scientifique* | Directive Oiseaux An. I | Protection nationale | | Statut sur l'aire d'étude | Représentativité sur l'aire d'étude | Statut sur l'aire d'étude | Représentativité sur l'aire d'étude | Sensibilité générale (bibliographie) | Sensibilité estimée localement | Impact potentiel | Sensibilité générale (bibliographie) | Sensibilité estimée localement | Impact potentiel brut |
| Pipit farlouse<br>*Anthus pratensis* | Non | Oui | NT en Europe ;<br>DD (hivernant), NA (de passage) et VU (nicheur) en France<br>Dét. ZNIEFF en C-A | Non nicheur | - | Migration prénup et postnup | Prénup : une centaine d'individus.<br>Postnup : environ 50 individus en vol et/ou posés | Très faible<br>31 cas de mortalité en Europe, dont 3 en France (Dürr, 2018) | Très faible<br>Espèce bien résente, mais peu sensible et volant généralement assez bas | Très faible | Très faible<br>Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion. | Très faible<br>Aucune sensibilité connue à l'effet barrière ou à l'aversion. | Très faible |
| Busard des roseaux<br>*Circus aeruginosus* | Oui | Oui | LC en Europe ;<br>NA (hivernant et de passage) et NT (nicheur) en France<br>VU et dét. ZNIEFF en C-A | Non nicheur | 3 à 5 individus | Migration prénup et postnup | Prénup : 5 individus en 2018, 2 individus en 2019.<br>Postnup : 2 individus. | Très faible<br>51 cas de mortalité en Europe, aucun en France (Dürr, 2018) | Très faible<br>Utilisation assez anecdotique de l'aire d'étude immédiate | Très faible | Faible<br>Sensibilité faible à la perte d'habitats (Wilson et al., 2015 ; Haworth et al., 2012 ; Grajetzky et al., 2009, 2011, 2013 ; Pearce-Higgins et al., 2009 ; Bright et al., 2008).<br><br>Pas d'effet barrière notable, mais parfois des comportements de micro-évitement (Wilson et al., 2015 ; LAG VSW, 2015 ; Haworth et al., 2012 ; Grajetzky et al., 2009, 2011 ; Forrest et al., 2011 ; Garvin et al., 2011). | Très faible<br>Risque de phénomènes d'aversion seulement à proximité immédiate des éoliennes, mais espèce fréquentant peu l'aire d'étude, et possibilités de report en dehors | Très faible |
| Pluvier doré<br>*Pluvialis apricaria* | Oui | Non | LC en Europe ;<br>LC (hivernant) en France | Non nicheur | - | Migration prénuptiale | 11 individus en halte | Très faible<br>39 cas de mortalité en Europe, aucun en France (Dürr, 2018) | Très faible<br>Un petit groupe en halte uniquement | Très faible | Faible<br>Les Limicoles évitent généralement les éoliennes de plusieurs centaines de mètres (Hötket et al., 2006).<br><br>Espèce observée à proximité d'éoliennes en fonctionnement lors de suivis post-implantation (retours Biotope). | Très faible<br>Peu de risque de phénomènes d'aversion et très faible effectif sur l'aire d'étude. Très nombreuses possibilités de report en dehors de l'aire d'étude immédiate, dans un rayon d'au moins 10 km, car nombreux habitats favorables et un groupe de taille plus conséquente y a été observé. L'espèce utilise déjà préférentiellement l'extérieur de l'aire d'étude immédiate. | Très faible |

Compte-tenu des effectifs observés et de l'activité avifaunistique peu soutenue directement sur l'aire d'étude immédiate, les impacts d'un projet éolien sur le secteur d'étude et sur l'avifaune sont potentiellement faibles en période d'exploitation, et variables selon les secteurs concernés par les aménagements en phase travaux (secteurs de haltes ou de nidification).

### 2.2 Impacts potentiels sur les chiroptères

Tout comme pour l'avifaune, les impacts potentiels sur les chauves-souris sont évalués sur la base de la sensibilité des espèces à un projet éolien sur le site d'étude, et eu égard à la mobilité des espèces considérées, le niveau de sensibilité ne peut se baser uniquement sur les résultats d'observation et l'analyse de l'intérêt des habitats. En effet, les espèces présentent des caractéristiques très variables en termes de comportement ou d'utilisation de l'espace. Ce sont ces particularités qui permettent d'identifier précisément les sensibilités.

Pour ces raisons, l'analyse des sensibilités prévisibles des chauves-souris est réalisée par une approche prédictive, étant entendu que seules des caractéristiques générales (des espèces et de l'activité éolienne) sont ici considérées, le projet et ses caractéristiques particulières (implantation notamment) n'étant pas encore définis. Cette approche, générale, présente les particularités suivantes :

- Elle se base sur les effets prévisibles d'un projet éolien sur les chiroptères ;
- Elle considère les éléments propres au site : abondance locale de l'espèce sur site, facteurs de concentration des chauves-souris et utilisation du site, état de conservation des habitats d'espèces, etc. ;
- Elle cible certaines espèces connues pour leur sensibilité générale à un ou plusieurs types d'impact (collisions, barotraumatisme).

Les impacts potentiels en phase travaux concernent la destruction ou dégradation des habitats d'espèces, ainsi que la destruction et/ou le dérangement d'individus. Ce sont ainsi les milieux d'intérêt pour les différentes phases du cycle de développement qui représentent l'importance la plus élevée pour le maintien des capacités de développement des espèces présentes. Ces habitats ont été caractérisés en termes de niveaux d'enjeux dans le cadre de l'état initial. Les sensibilités les plus fortes sont ainsi exactement localisées au niveau des secteurs de plus fort enjeu, correspondant ici aux éléments arborés et leurs lisières, ainsi qu'aux milieux humides (étang et plan d'eau).

Les impacts potentiels en phase d'exploitation concernent principalement le risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme. La sensibilité générale des espèces à ce risque est définie au moyen des informations issues de la bibliographie. Nous nous basons ici sur :

- une synthèse européenne obtenue à partir de plusieurs documents de référence (*cf*. Annexe 5).
- l'annexe 5 du « *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* » (novembre 2015).

D'après ces sources bibliographiques, 8 espèces parmi celles contactées sur l'aire d'étude immédiate sont connues pour être sensibles à l'éolien car espèces dites « de haut vol ».

**Tableau 51 : Impacts potentiels bruts d'un projet de parc éolien sur les chiroptères présents sur l'aire d'étude immédiate**

| Espèces | Statuts réglementaires | | Statuts de patrimonialité | Observations | | Sensibilité au risque de mortalité par collision / barotraumatisme | | Impact potentiel brut |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nom vernaculaire<br>Nom scientifique | Directive Habitats | Protection nationale | | Statut sur l'aire d'étude | Représentativité sur l'aire d'étude | Sensibilité générale (bibliographie) | Sensibilité estimée localement | |
| Noctule de Leisler<br>*Nyctalus leisleri* | An. 4 | Oui | NT et dét. ZNIEFF en France | Contactée au sol en migration printanière | La Noctule de Leisler a été contactée dans toute l'aire d'étude pendant la migration automnale, avec une activité moyenne. Espèce typiquement forestière de feuillus. Gîtes arboricoles possibles sur ou à proximité de l'aire d'étude immédiate. | Très forte<br>Espèce très potentiellement présente en altitude (Annexe 5) | Forte<br>Activité moyenne sur toute l'aire d'étude, gîtes potentiels | Fort |
| Pipistrelle de Nathusius<br>*Pipistrellus nathusii* | An. 4 | Oui | NT et dét. ZNIEFF en France | Contactée au sol en migration printanière | Activité moyenne à forte en période de migration dans les différents boisements du site. En cette période, elle est aussi possiblement présente en milieux ouverts.<br>C'est une espèce migratrice qui chasse surtout en forêts et en zones humides. | Très forte<br>Espèce volant très fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al*., 2014). | Forte<br>Activité moyenne à forte sur toute l'aire d'étude | Fort |
| Noctule commune<br>*Nyctalus noctula* | An. 4 | Oui | VU et dét. ZNIEFF en France | Contactée au sol en migration automnale, et possiblement en migration printanière | Activité faible au niveau du boisement du Haut de Pleurs en migration, mais elle peut être présente sur d'autres secteurs de l'aire d'étude dans le groupe des Sérotines/Noctules avec une activité moyenne.<br>Les zones humides et boisements constituent des milieux appréciés par cette espèce. | Très forte<br>Espèce très potentiellement présente en altitude (Annexe 5) | Moyenne<br>Activité faible à Moyenne (groupe des Sérotines/Noctule) en migration | Modéré |

| Espèces | Statuts réglementaires | | Statuts de patrimonialité | Observations | | Sensibilité au risque de mortalité par collision / barotraumatisme | | Impact potentiel brut |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nom vernaculaire<br>Nom scientifique | Directive Habitats | Protection nationale | | Statut sur l'aire d'étude | Représentativité sur l'aire d'étude | Sensibilité générale (bibliographie) | Sensibilité estimée localement | |
| Pipistrelle de Kuhl<br>*Pipistrellus kuhlii* | An. 4 | Oui | LC et dét. ZNIEFF en France | Contactée au sol en migration printanière | Activité faible, voire moyenne à forte (groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius) au niveau des espaces boisés.<br>Cette espèce chasse en forêts alluviales ou en zones humides et gîte dans des arbres creux ou fissurés pendant la période de mise bas ; tandis qu'elle recherche des milieux souterrains pour l'hiver. Elle peut utiliser des arbres gîtes à proximité ou dans l'aire d'étude immédiate lors de ses phases de repos. | Forte<br>Espèce volant fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Moyenne<br>Activité majoritairement faible, mais possiblement moyenne à forte, au niveau des espaces boisées | Modéré |
| Pipistrelle commune<br>*Pipistrellus pipistrellus* | An. 4 | Oui | NT et dét. ZNIEFF en France | Contactée au sol en migration (automnale et printanière) et en été | Activité faible à forte selon le secteur et la saison. Espèces la plus contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude.<br>C'est une espèce ubiquiste que l'on retrouve dans l'ensemble des milieux (boisements, lisières, cultures, …). | Moyenne<br>Espèces régulièrement contactée au-dessus de 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Moyenne<br>Activité forte par endroits en migration | Modéré |
| Pipistrelle pygmée<br>*Pipistrellus pygmaeus* | An. 4 | Oui | LC et dét. ZNIEFF en France | Contactée au sol en migration automnale | Activité faible sur un point seulement.<br>Chasse principalement en milieux boisés ou en zones humides. | Forte<br>Espèce volant fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Faible<br>Activité faible en un seul point, au niveau des bosquets | Faible |
| Sérotine commune<br>*Eptesicus serotinus* | An. 4 | Oui | NT et dét. ZNIEFF en France | Contactée au sol en migration printanière et en été | Activité faible à moyenne en migration dans les boisements situés à l'ouest de l'aire d'étude, ainsi que le long de la route reliant Pleurs et Linthelles et le long de la lisière forestière au nord en été.<br>Elle chasse dans des milieux relativement variés. | Moyenne<br>Espèce volant peu fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Faible à Moyenne<br>Activité faible à moyenne au niveau des boisements | Faible |
| Grand Murin<br>*Myotis myotis* | An. 4 et An. 2 | Oui | LC et dét. ZNIEFF en France | Contactée au sol en migration automnale | Activité faible sur un point seulement.<br>Chasse en forêt, sur des milieux mixtes avec des continuités, des prairies et des bois. | Moyenne<br>Espèce volant peu fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al.*, 2014). | Faible<br>Activité faible en un seul point, au niveau des bosquets | Faible |

L'impact principal d'un projet de parc éolien sur le secteur d'étude concerne essentiellement la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, et plus généralement les Pipistrelles et la Noctule commune. Un projet évitant ou réduisant les impacts sur ces espèces, et donc réduisant ici les risques de collisions et/ou barotraumatisme, est à privilégier. Il convient également d'éviter toute dégradation ou perturbation des habitats favorables aux chiroptères.

### 2.1 Impacts potentiels sur les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et les insectes

Pour les groupes tels que les mammifères, les amphibiens, les reptiles et les insectes, malgré la relative mobilité des espèces considérées, les impacts potentiels principaux concernent la destruction ou dégradation des habitats d'espèces, ainsi que la destruction et/ou le dérangement d'individus (en phase travaux).

Ce sont ainsi les milieux d'intérêt pour les différentes phases du cycle de développement qui représentent l'importance la plus élevée pour le maintien des capacités de développement des espèces présentes. Ces habitats ont été caractérisés en termes de niveaux d'enjeux dans le cadre de l'état initial. Les sensibilités les plus fortes sont ainsi exactement localisées au niveau des secteurs de plus fort enjeu.

Dans le cas présent, il s'agit d'enjeux et donc d'impacts potentiels très faibles sur la très large majorité de l'aire d'étude immédiate (cultures) ; à faibles, modérés ou forts au niveau des secteurs boisés, des haies, lisières, fossés, prairies, friches, cours d'eau et plans d'eau. Ces secteurs sont très localisés sur l'aire d'étude immédiate.

Concernant les mammifères, les reptiles, les amphibiens et les insectes, les impacts d'un projet éolien sont potentiellement forts par endroits. Une implantation de projet évitant les secteurs à enjeux forts pour ces groupes permettra de réduire considérablement les impacts.

### 2.1 Impacts potentiels sur les habitats et la flore

Pour les habitats naturels et la flore, les impacts prévisibles principaux concernent les destructions directes ou la dégradation physique des milieux, spécimens ou stations, par terrassement ou autres travaux du sol, et lors de la circulation des véhicules. Des atteintes par altération du fonctionnement des milieux (hydrosystème) peuvent également engendrer des atteintes indirectes, en cas de pollution accidentelle en phase travaux.

Ces habitats et stations de plantes d'intérêt écologique (protégés ou patrimoniaux) ont été caractérisés en termes de niveaux d'enjeux dans le cadre de l'état initial. Les sensibilités les plus fortes sont ainsi exactement localisées au niveau des secteurs de plus fort enjeu.

L'aire d'étude immédiate est occupée, sur la majorité de sa surface, par des végétations de faible intérêt, correspondant à des cultures, chemins et routes, divers plantations, boisements anthropiques et fossés. Les végétations d'intérêt fort ou moyen ne représentent qu'une petite surface et sont localisés au niveau des bosquets. Les espèces végétales patrimoniales et/ou protégées se situent également sur ces secteurs.

Les impacts potentiels sur les habitats et la flore sont donc nuls à forts selon la localisation et les caractéristiques des aménagements. Une implantation de projet évitant les secteurs à enjeux forts, notamment les espaces boisés et aquatiques ou alluviaux, permettra de réduire considérablement les impacts.

# 3 Présentation et justification de la solution retenue

## 3.1 Analyse des variantes

La définition du parc éolien a fait l'objet d'un processus de définition progressif, depuis les premières études de faisabilité jusqu'au calage précis de l'implantation des éoliennes.

Le nombre, la localisation, la puissance, la taille et l'envergure des éoliennes, ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une conception intégrant l'ensemble des enjeux liés à ce projet, à savoir :

- les Politiques régionale et locale en matière de développement éolien ;
- l'habitat et l'urbanisme ;
- le gisement éolien ;
- les contraintes techniques (relief, servitudes, voies d'accès…) ;
- le paysage ;
- l'écologie du site ;
- les retombées économiques de l'exploitation.

Ainsi, l'analyse des variantes, détaillé au point suivant, a pris en compte l'ensemble des enjeux écologiques, avec une approche néanmoins proportionnée aux enjeux en présence.

6 variantes d'implantation du projet ont été étudiées en vue d'aboutir à l'implantation finale.

Ces différentes variantes étudiées émanent essentiellement du volet paysager, et ont été retravaillées afin de prendre en compte les autres volets (écologique notamment).

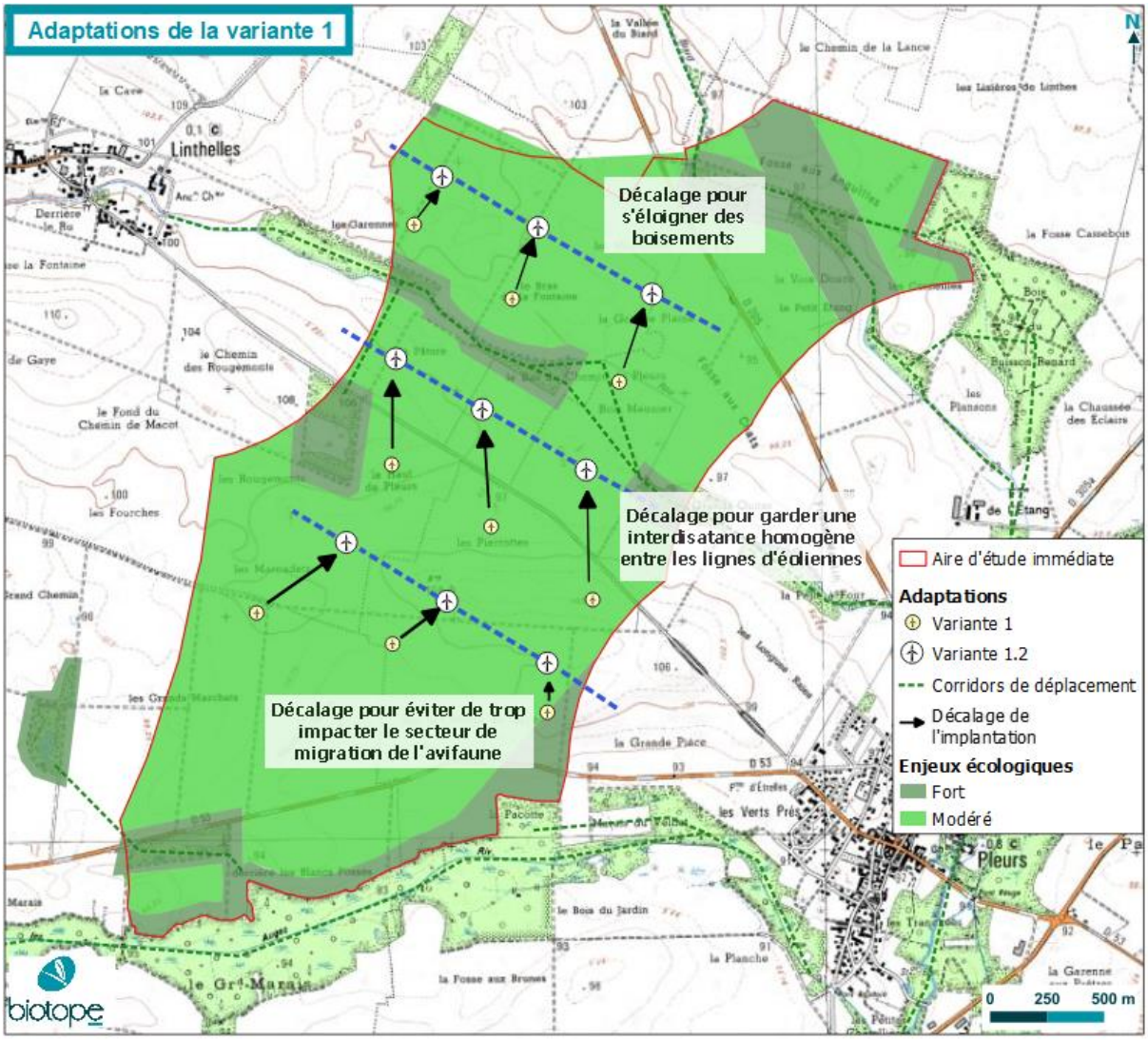
**Ces variantes et l'analyse de celles-ci sont présentées dans le document complet d'étude d'impact environnementale.**

### 3.2 Choix de l'implantation finale

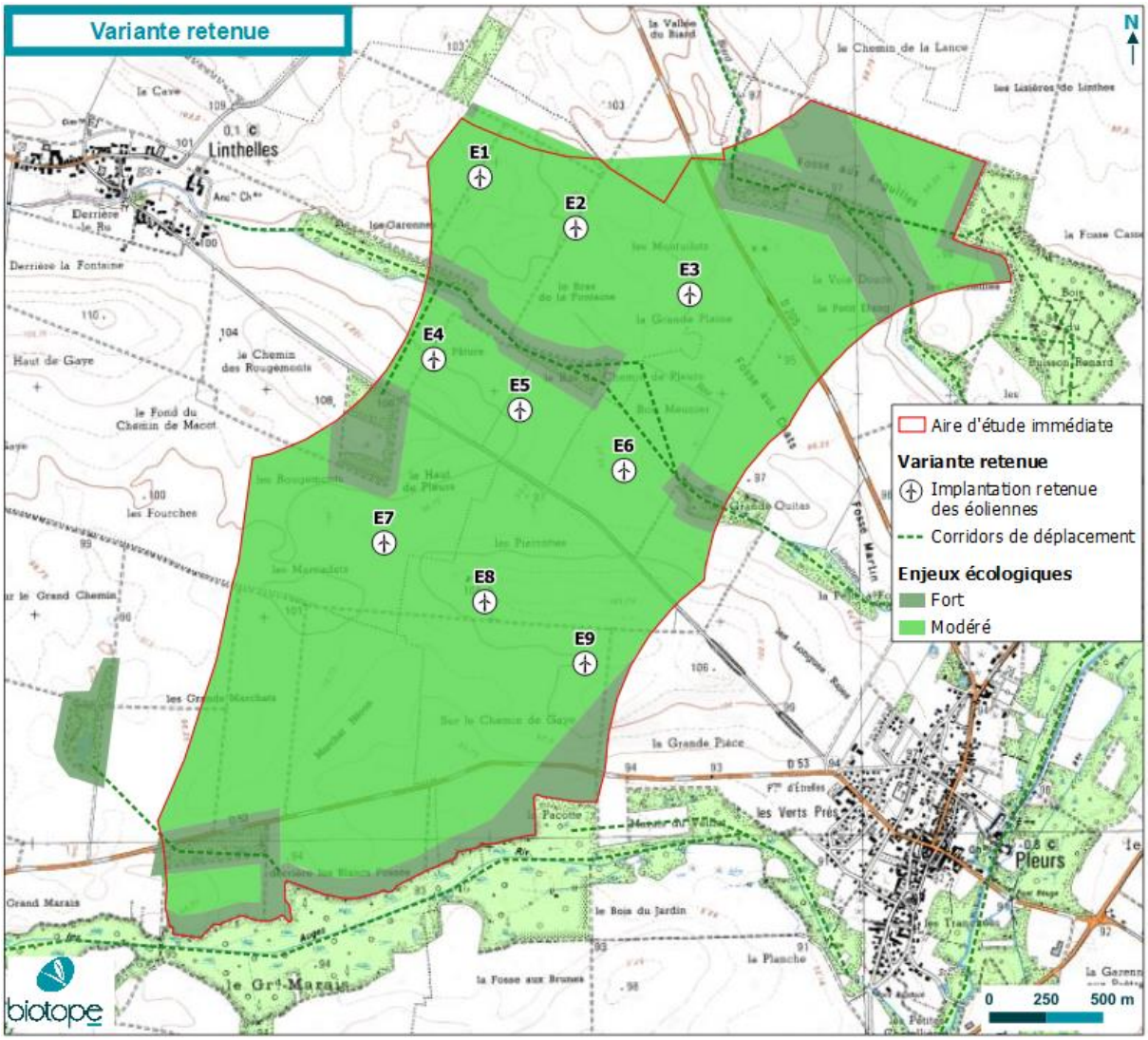
Le travail d'itération réalisé avec le maître d'ouvrage et l'ensemble de l'équipe projet a permis de réduire les impacts prévisibles du projet sur les enjeux écologiques.

Au terme de ce travail itératif et sur la base de l'ensemble des critères pris en compte dans l'analyse (paysage, acoustique, faune-flore), la variante 1.2 a été retenue.

Pour rappel, la variante 1.2 est une adaptation de la variante 1, visant un éloignement des linéaires boisés ainsi qu'un alignement paysager, permettant ainsi un éloignement du secteur à enjeu fort pour l'avifaune en migration. Le choix de l'implantation finale a été fait en considérant tous les volets : voir le document complet d'étude d'impact environnementale.



- Les secteurs arborés représentant les enjeux les plus importants pour les habitats et la flore, les mammifères dont les chiroptères, les insectes et l'avifaune sont évités.
- Les secteurs à enjeu fort pour l'avifaune en halte migratoire ou hivernale sont évités autant que possible, notamment en décalant la ligne d'éolienne du sud un peu plus vers le nord. Une seule éolienne demeure en bordure d'un secteur à enjeu pour l'avifaune en halte migratoire.
- L'emprise sur le sens de la migration est réduite comparativement à d'autres variantes (environ 1,6 km contre 1,7 ou 1,8 km) et les interdistances entre les mâts des éoliennes laissent une ouverture sans obstacle entre les éoliennes en rotation relativement importante (au moins 260 m, contre 150, 200 ou 250 m pour les variantes 2, 3 et 1 respectivement).
- L'ensemble des mâts des éoliennes sont situés à au moins 200 m des éléments boisés.
- Les corridors de déplacements de la grande faune sont évités.
- Enfin, le nombre d'éoliennes a été volontairement limité, pour des raisons paysagères surtout ; ce qui participe à réduire les risques de collision pour la faune volante (8 éoliennes, contre 10 en variante 4).



### 3.3 Présentation du projet retenu

Remarque : le descriptif complet du projet et des étapes du chantier est présenté dans l'étude d'impact générale.

Les principales caractéristiques techniques du projet sont les suivantes :

- 9 éoliennes de modèle VESTAS V150, d'une hauteur de mât de 105 mètres et d'une longueur de pale de 75 mètres. La hauteur totale en bout de pale est égale à 180 mètres.
- chemins d'accès ;
- plateformes ;
- raccordement électrique souterrain interne ;
- postes de livraisons, qui reçoivent l'électricité produite par les éoliennes et séparent l'installation électrique du parc éolien du réseau externe qui permet la distribution de l'électricité.

Comme requis par les services de l'État en charge de la sécurité de la navigation au sein de l'espace aérien (Aviation Civile, Armée de l'Air), un balisage lumineux est prévu sur chaque éolienne.

Les 9 éoliennes sont localisées au niveau de secteurs de grandes cultures à enjeux écologiques très faibles concernant les habitats et la flore.

L'ensemble des 9 éoliennes ont leurs mâts situés à au moins 200 m des éléments arborés.

Les chemins existants seront préférentiellement utilisés pour desservir les éoliennes, afin d'éviter les défrichements et de limiter l'impact sur les cultures. Les accès et virages à créer seront donc peu nombreux, qui plus est sur des parcelles agricoles. En dehors de ces quelques accès à créer, l'implantation du projet nécessitera le renforcement de chemins existants. A noter que l'aménagement des chemins n'aura pas d'impact sur les haies et boisements du site, notamment ceux à proximité de ces chemins, par exemple entre E2 et E4.

Le pont traversant le ruisseau de Linthelles au niveau du lieu-dit « la Pâture » (liaison entre E2 et E4) ne nécessitera pas de mise aux normes vis-à-vis du passage d'engins lourds durant la phase de chantier. En effet, selon une étude menée par le pétitionnaire, cet ouvrage d'art est suffisamment solide pour être maintenu en état, ce qui implique qu'aucune continuité écologique au niveau de ce ruisseau ne sera susceptible d'être impactée.

Figure 57 : Pont du ruisseau de Linthelles

Les plateformes, créées notamment pour faciliter la construction des éoliennes grâce aux grues, seront laissées pendant toute la durée d'exploitation. A ces emplacements, le sol sera décapé. Ces décapages impliquent une destruction de l'habitat initialement présent. Celui-ci est sans enjeu significatif.

Le réseau électrique sera enterré dans des parcelles de grandes cultures. A noter qu'en ce qui concerne l'impact de la ligne électrique souterraine, ces aménagements seront réalisés sur et en bordure des chemins existants, au niveau de secteurs à enjeu très faible.

Ainsi, au total, 24 564 m² de cultures seront impactés de façon permanente, ainsi que 26 301 m² de façon temporaire (fondations des éoliennes et zones de stockage).

**Tableau 52 : Surfaces d'habitats impactées par les aménagements du projet**

| Type d'aménagement | Habitat concerné | Surface (m²) ou linéaire (km) |
|---|---|---|
| Plateformes des éoliennes et virages d'accès | Cultures | Environ 24 494 m² |
| Postes de livraison (n=3) | Cultures | Environ 70 m² |
| Renforcement de chemins existants | Routes, chemins | Environ 5,1 km |
| Fondations des éoliennes (temporaire) | Cultures | Environ 4 400 m² |
| Zones de stockage des pales (temporaire) | Cultures | Environ 13 680 m² |
| Zones de stockage de la terre (temporaire) | Cultures | Environ 8 221 m² |

N

ABO WIND

Carte 45 : Schéma des aménagements par rapport aux enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate

# Schéma des aménagements par rapport aux enjeux écologiques sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien sur les communes de Gaye, Pleurs et Linthelles (51)

## Aménagements

- Eoliennes et fondations
- Plateformes des éoliennes
- Postes de livraison électriques
- Accès à renforcer = chemins existants
- Accès et virages à créer
- Zones de stockage des pales (temporaire)
- Zones de stockage de la terre (temporaire)
- Réseau électrique interne

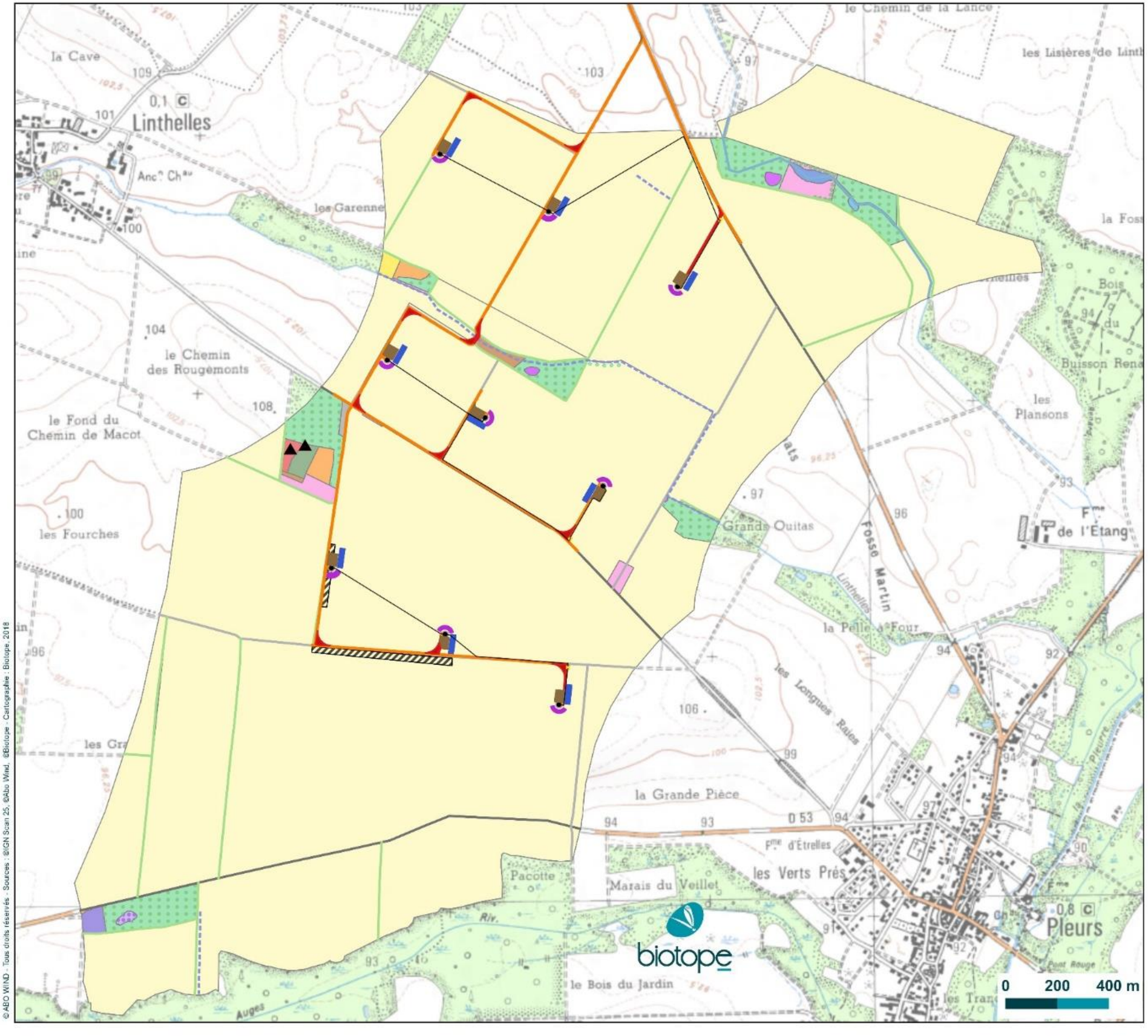
## Enjeux écologiques

- Fort
- Modéré
- Corridors de déplacement

0 250 500 m

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25, ©Abo Wind, ©Biotope - Cartographie : Biotope 2020




N

ABO WIND

Carte 46 : Schéma des aménagements par rapport aux habitats sur l'aire d'étude immédiate

# Schéma des aménagements par rapport aux habitats sur l'aire d'étude immédiate

Projet éolien sur les communes de Gaye, Pleurs et Linthelles (51)

**Aménagements**

- Eoliennes et fondations
- Plateformes des éoliennes
- Postes de livraison électriques
- Accès existants à renforcer
- Accès et virages à créer
- Zones de stockage des pales (temporaire)
- Zones de stockage de la terre (temporaire)
- Réseau électrique interne

**Habitats**

- Boisement anthropique
- Cours d'eau
- Culture
- Cladiaie
- Roselière ou cariçaie
- Fourré arbustif
- Friche arbustive
- Plan d'eau
- Plantation caducifoliée
- Plantation de Peuplier
- Plantation d'essences mixtes
- Prairie et bande prairiale
- Zone rudérale

**Flore**

- Stations à Grand Ammi
- Buddléia de David (espèce envahissante)

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan 25, ©Abo Wind, ©Biotope - Cartographie : Biotope, 2018

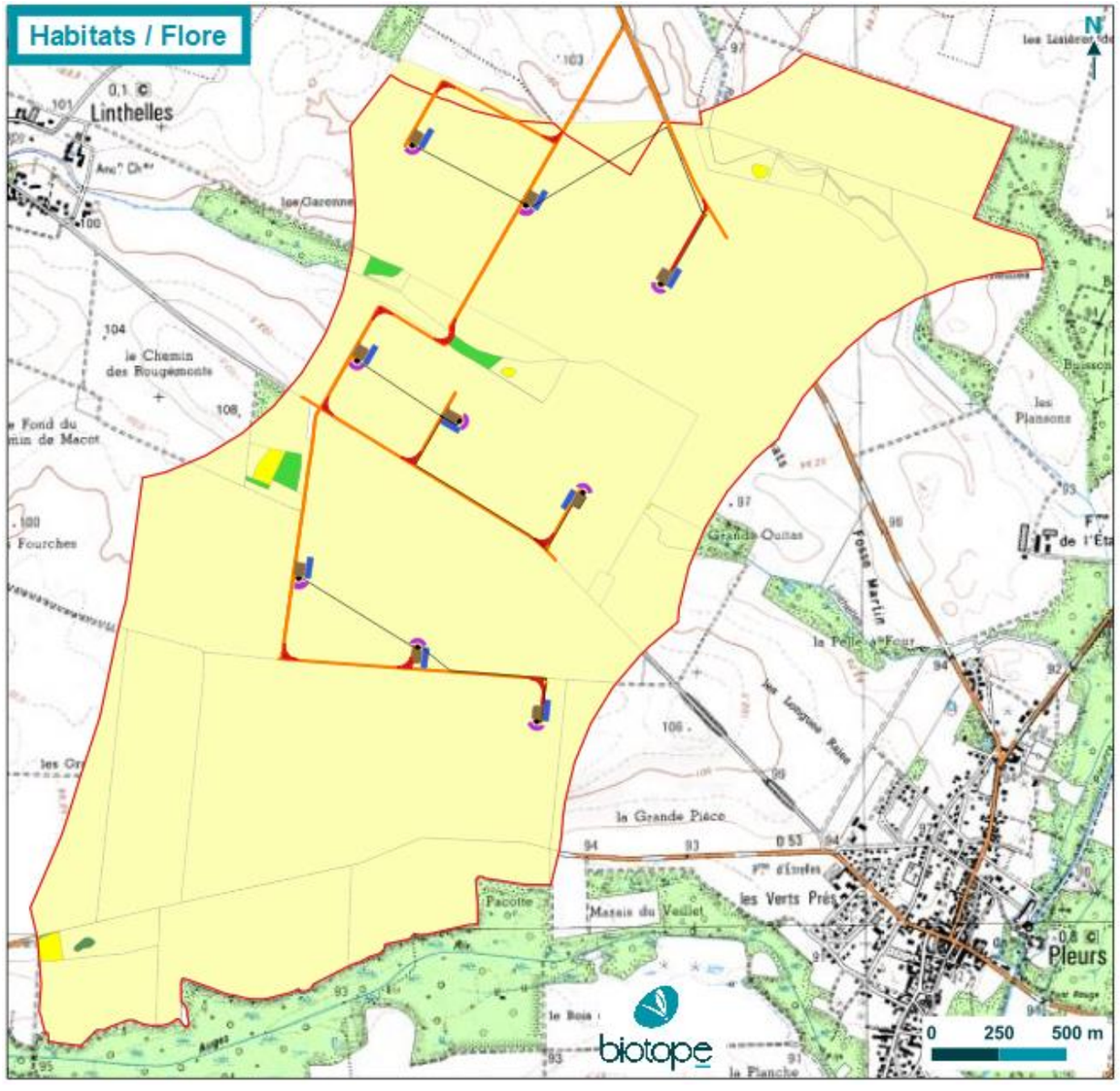
**Les cartes suivantes montrent le schéma des aménagements au regard des enjeux écologiques pour les différentes composantes faune-flore étudiées.**

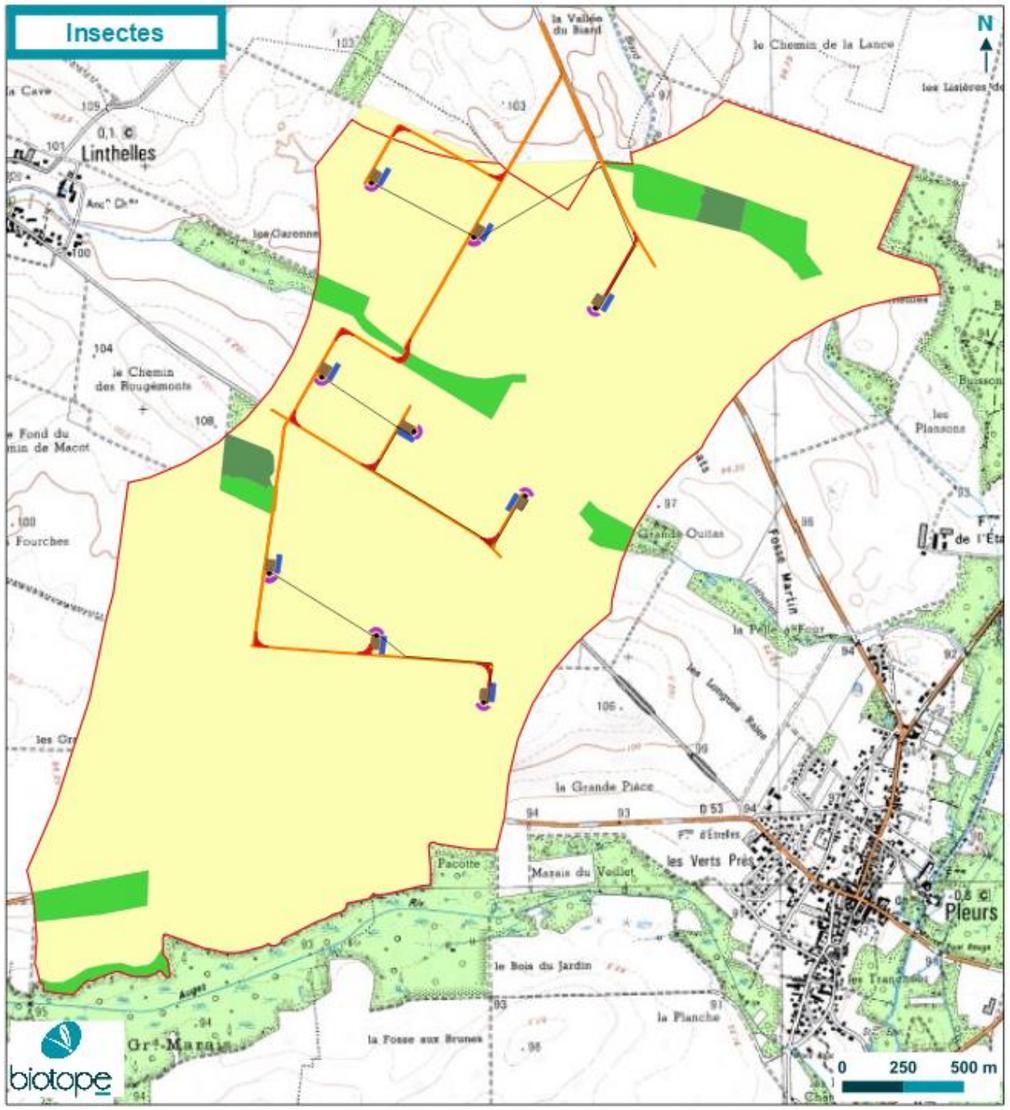
**Les légendes ci-dessous sont valables pour l'ensemble de ces cartes :**

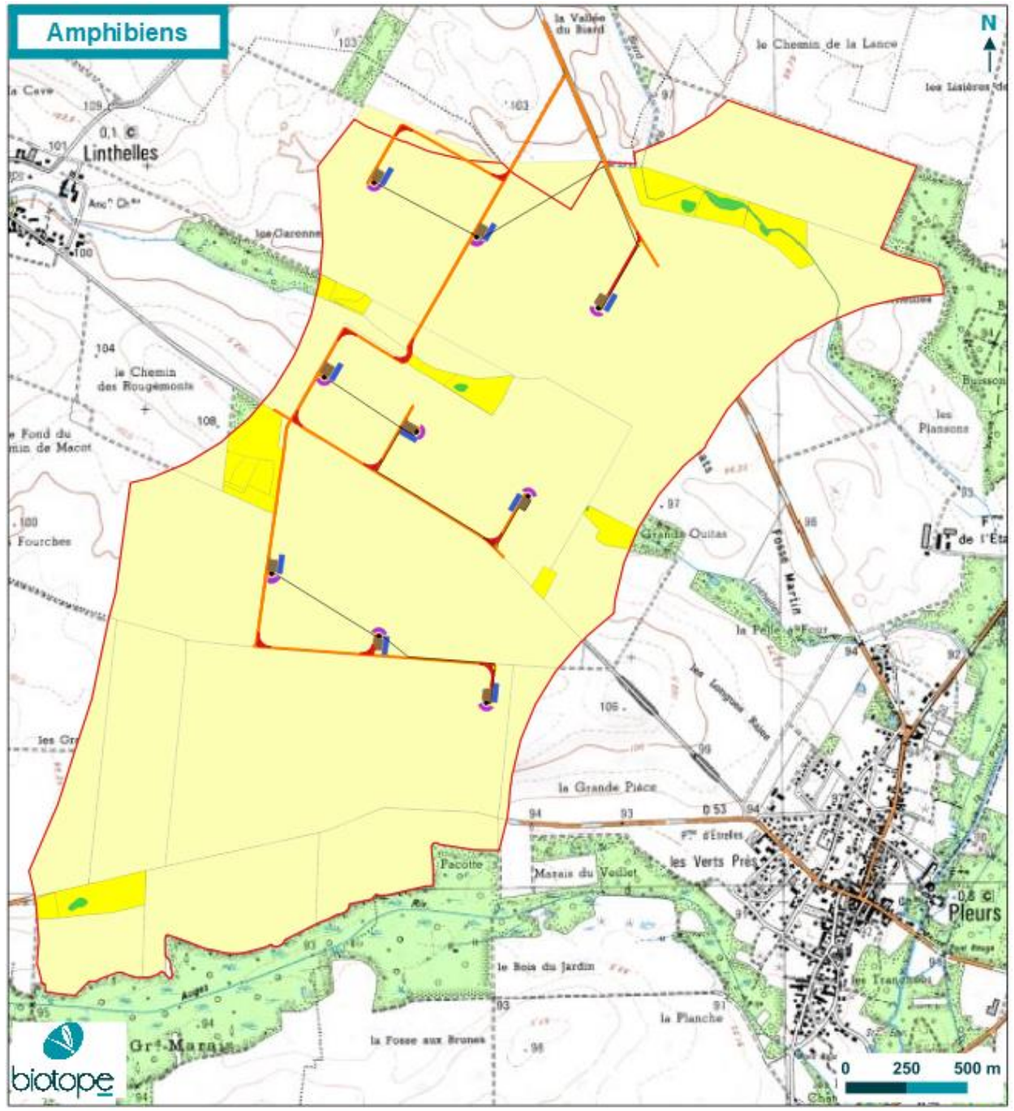
**Aménagements**
- Eoliennes et fondations
- Plateformes des éoliennes
- Postes de livraison électriques
- Accès à renforcer = chemins existants
- Accès et virages à créer
- Zones de stockage des pales (temporaire)
- Zones de stockage de la terre (temporaire)
- Réseau électrique interne

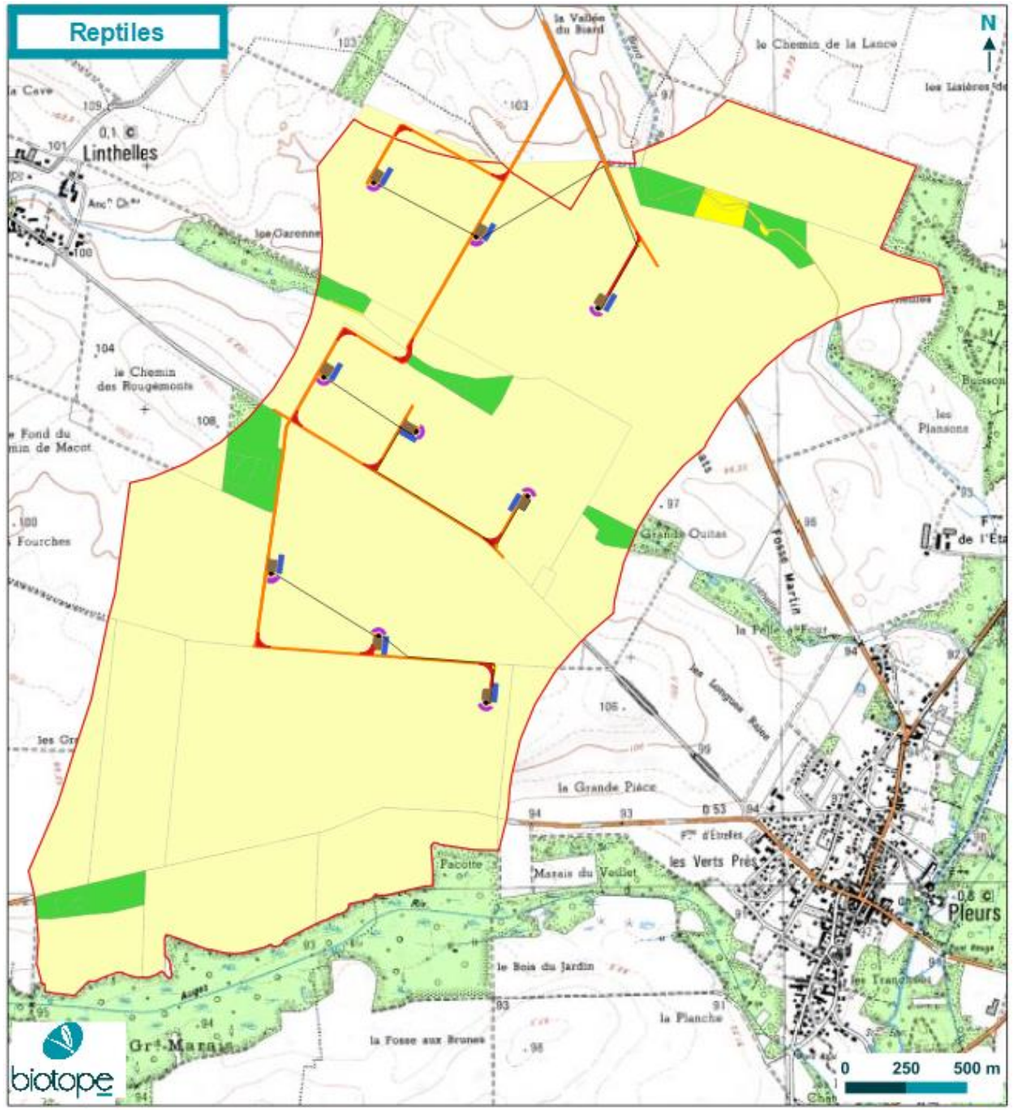
- Aire d'étude immédiate

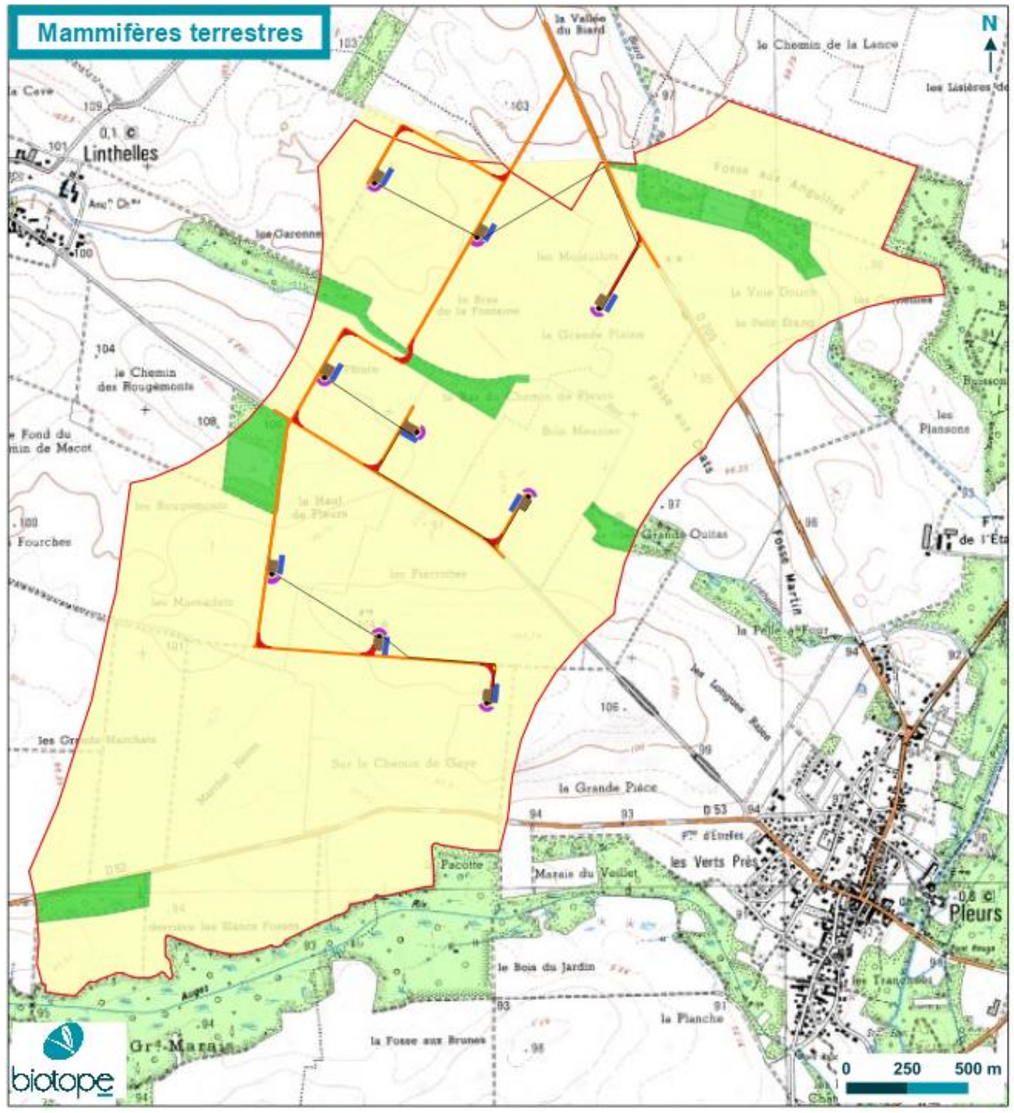
**Enjeu**
- Nul
- Très faible
- Faible
- Modéré
- Fort

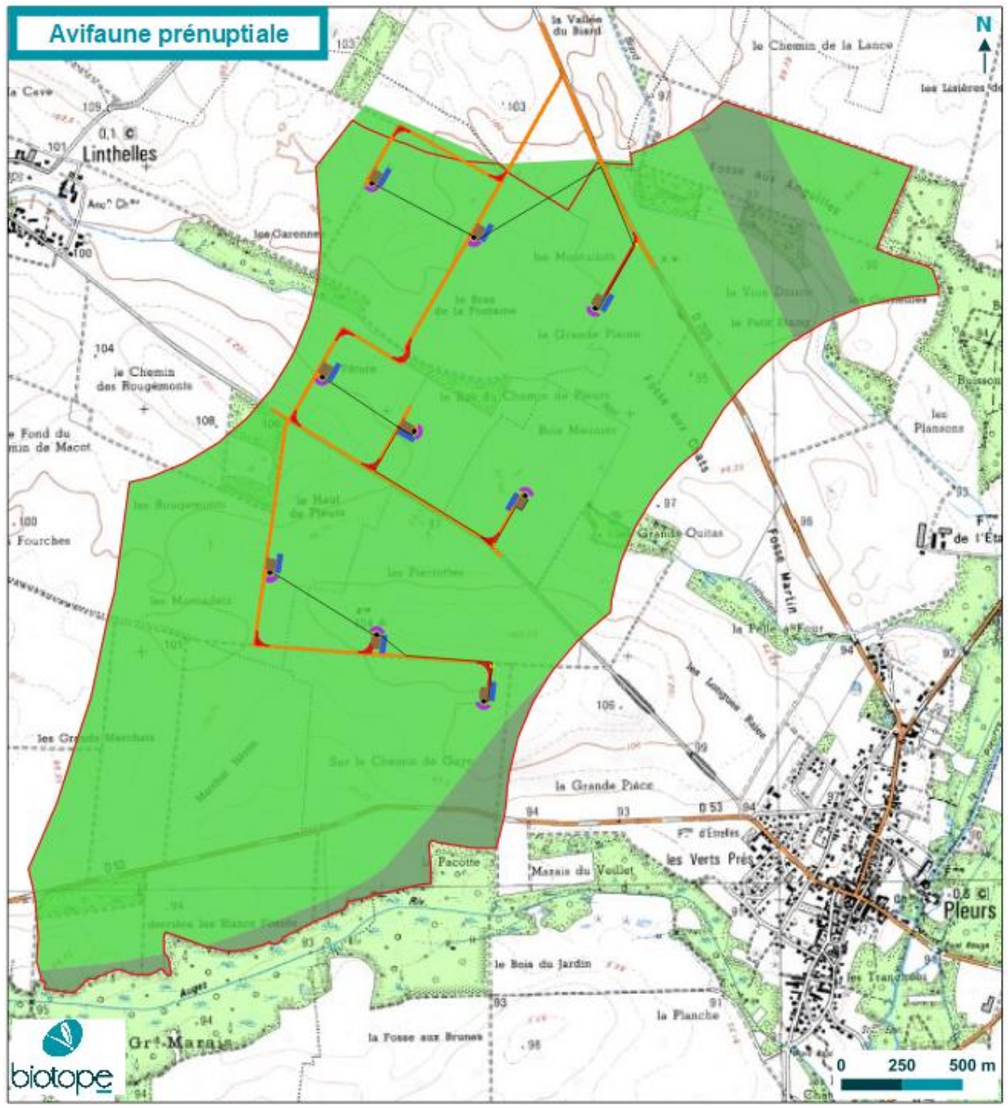


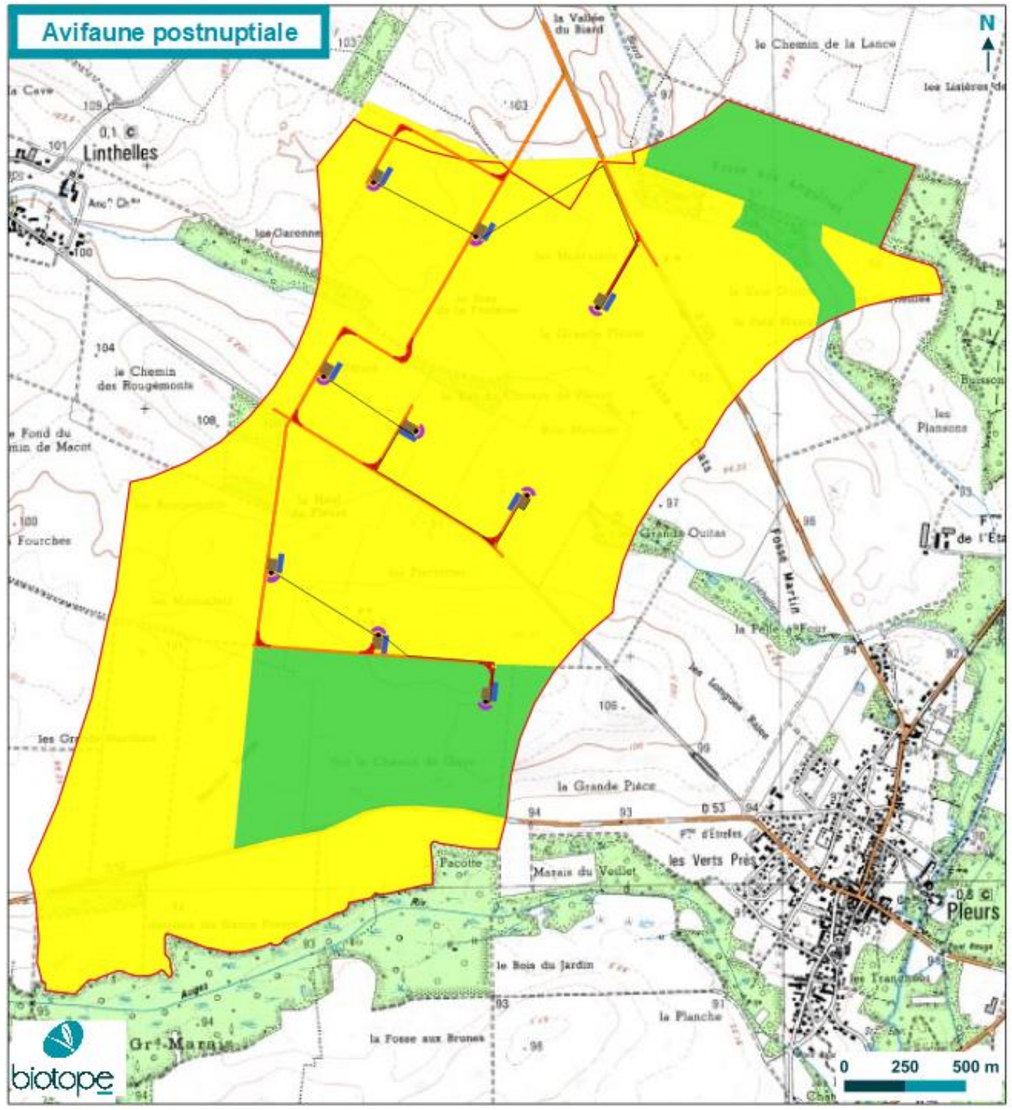

Insectes
N
Linthelles
Pleurs
0 250 500 m
biotope

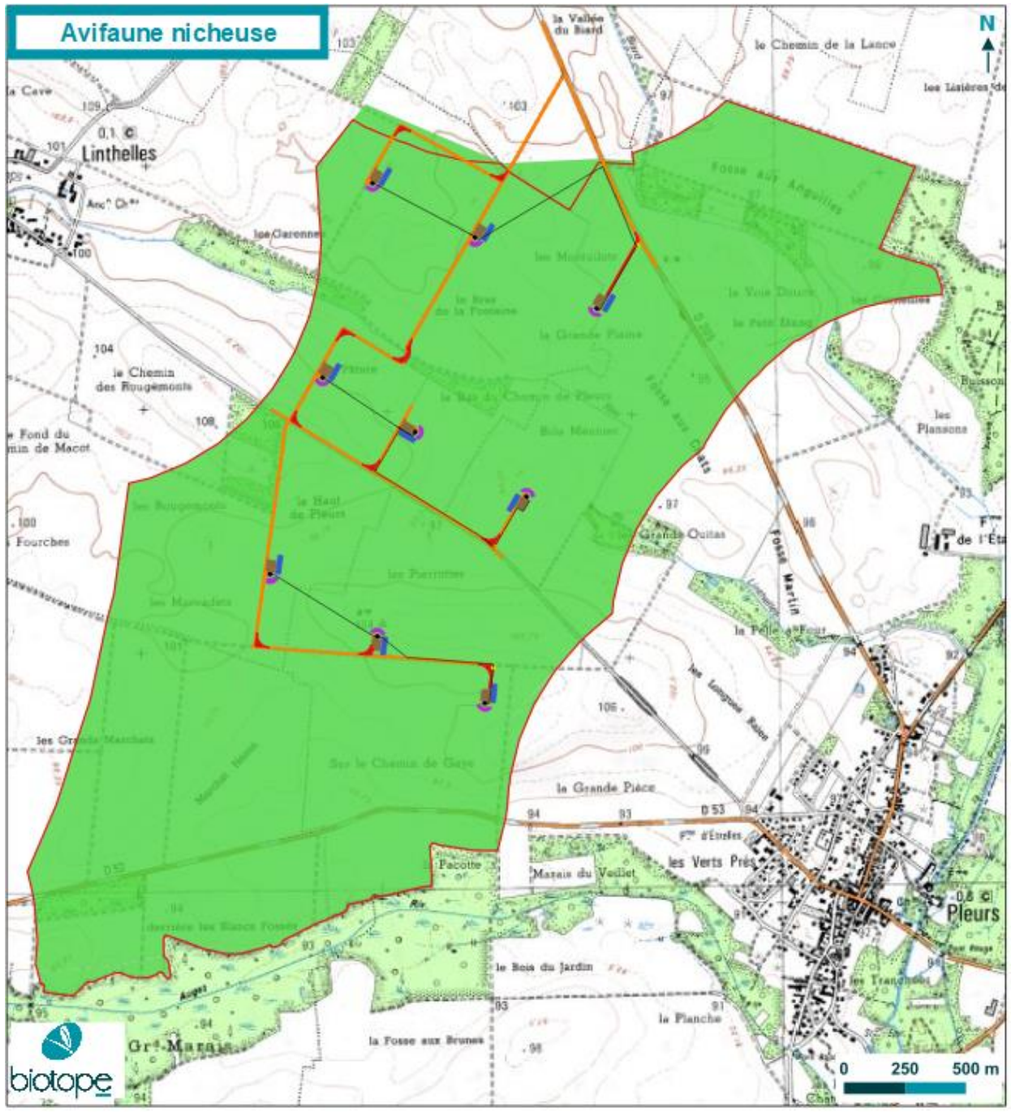

Amphibiens
N
Linthelles
Pleurs
0 250 500 m
biotope

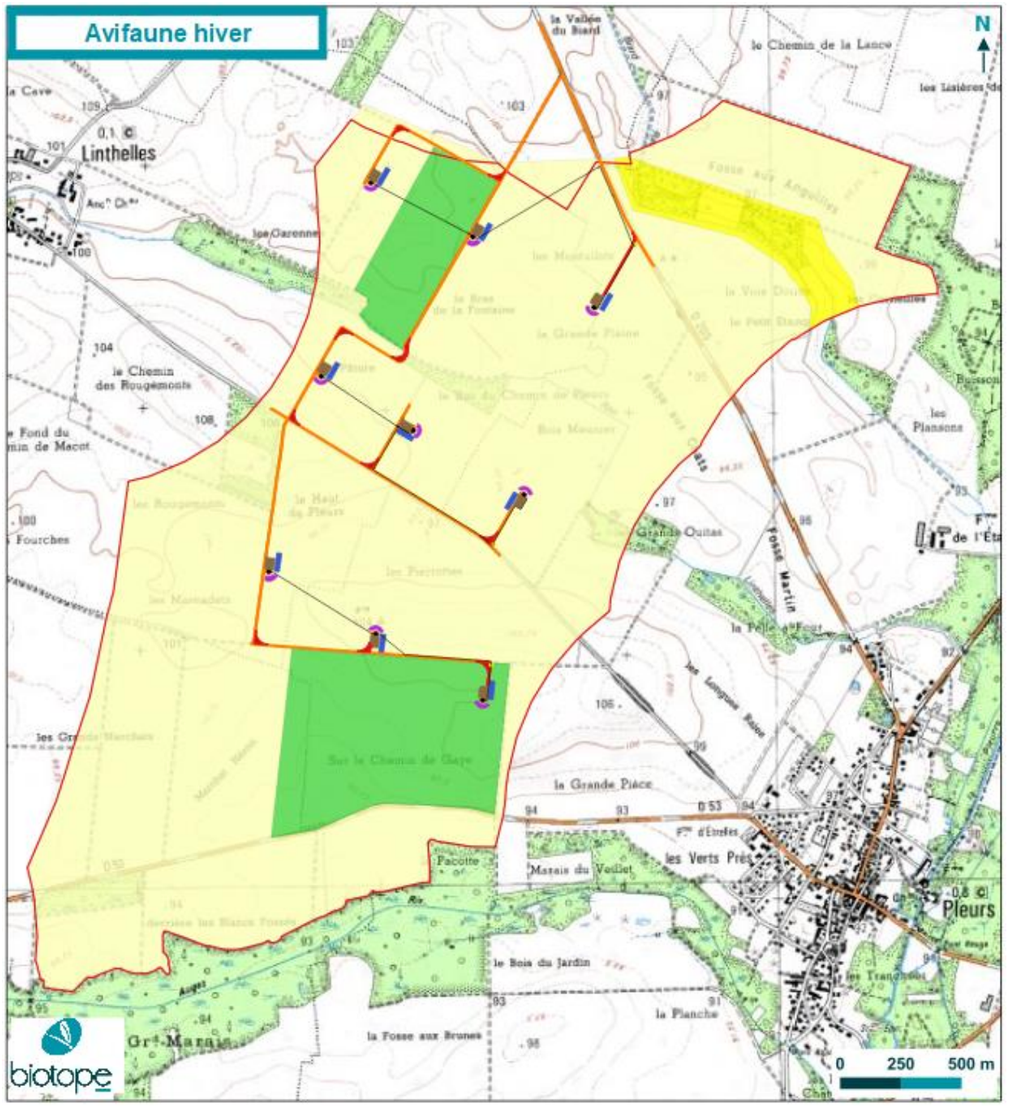

Reptiles
N
Linthelles
Pleurs
0 250 500 m
biotope

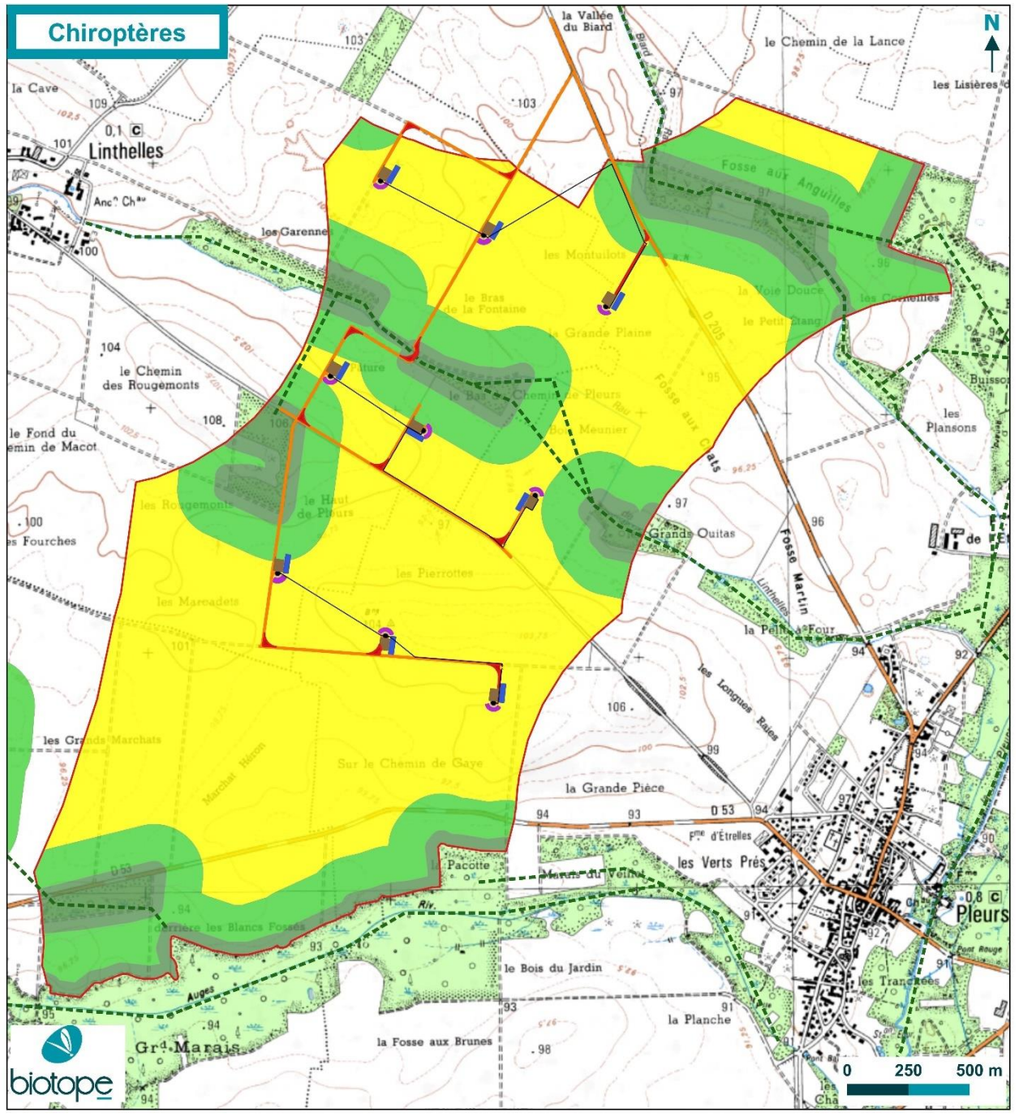

Mammifères terrestres
N
Linthelles
Pleurs
0 250 500 m
biotope


Avifaune prénuptiale
N
Linthelles
Pleurs
0 250 500 m
biotope


Avifaune postnuptiale
N
Linthelles
Pleurs
0 250 500 m
biotope


Avifaune nicheuse
N
Linthelles
Pleurs
0 250 500 m
biotope


Avifaune hiver
N
Linthelles
Pleurs
0 250 500 m
biotope


Chiroptères
N
la Vallée du Biard
le Chemin de la Lance
les Lisières
la Cave
Linthelles
Anc^n Ch^e
les Garennes
les Montuilots
le Bras de la Fontaine
la Grande Plaine
la Voie Douce
le Petit Etang
le Chemin des Rougemonts
le Fond du Chemin de Macot
les Rougemonts
le Haut de Pleurs
les Fourches
les Pierrottes
les Marcadets
les Grands Marchats
Sur le Chemin de Gaye
Fosse aux Anguilles
Fosse aux Chats
Fosse Martin
Grande Quitas
les Plansons
les Longues Raies
la Grande Pièce
la Pacotte
les Verts Prés
Pleurs
les Tranchées
le Bois du Jardin
la Fosse aux Brunes
la Planche
Gd Marais
0 250 500 m
biotope

### 3.3.1 Distance des éoliennes aux lisières

Dans le document de la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM), « *Prise en compte des chiroptères dans la planification des projets éoliens terrestres* », (actualisation 2016), il est rappelé que les lignes directrices d'EUROBATS (actualisation 2014) recommandent une exclusion de projets éoliens dans les boisements de tout type, jusqu'à une distance de 200 mètres en bout de pale (recommandation déjà mentionnée par EUROBATS en 2008). Cette recommandation est également reprise dans les recommandations de la DREAL Grand-Est.

Deux études récentes en Allemagne (Kelm et al., 2014 ; Heim, 2017), concernant l'analyse des activités en fonction de l'éloignement aux haies, avec des micros positionnés à des distances variables des haies (0, 5, 10, 20, 50 mètres par exemple) montrent généralement une réduction rapide de l'activité des chauves-souris en s'éloignant des haies. **À partir de 50 mètres des éléments boisés, une baisse très significative de d'activité des chiroptères est constatée**. Cependant, ces enregistrements ont été réalisés au sol. Par conséquent, ces résultats ne tiennent pas compte des espèces de haut vol comme les Noctules ou les Sérotines notamment.

Les recommandations de Natural England (2014) incitent à rechercher une distance minimale de 50 m entre le bout de pale et la végétation la plus proche (haies, arbres) dans le cadre du développement de projets éoliens en Angleterre.

Natural England (2014) s'intéresse non pas à la distance entre le mât et la végétation (distance latérale, vision en deux dimensions) mais surtout à la distance directe entre le bout de pale et la végétation (« distance oblique »).

Le schéma qui suit illustre les données entrantes :

- La longueur de pale (Lp) est connue et dépend du modèle d'éolienne utilisé ;
- La hauteur au moyeu (Hm) est connue et dépend également du modèle utilisé ;
- La hauteur de la végétation (Hv), soit la hauteur de l'arbre ou de la haie la plus proche de l'éolienne considérée ;
- La distance entre le mât de l'éolienne considérée et la frange extérieure de la végétation la plus proche, équivalente à la distance latérale en deux dimensions (DL).

Les calculs permettent d'évaluer la distance oblique (Do) entre le bout de pale et le sommet de la végétation la plus proche. Il s'agit ainsi de la distance minimale entre la zone de rotation des pales et toute structure arborée, considérée en trois dimensions.

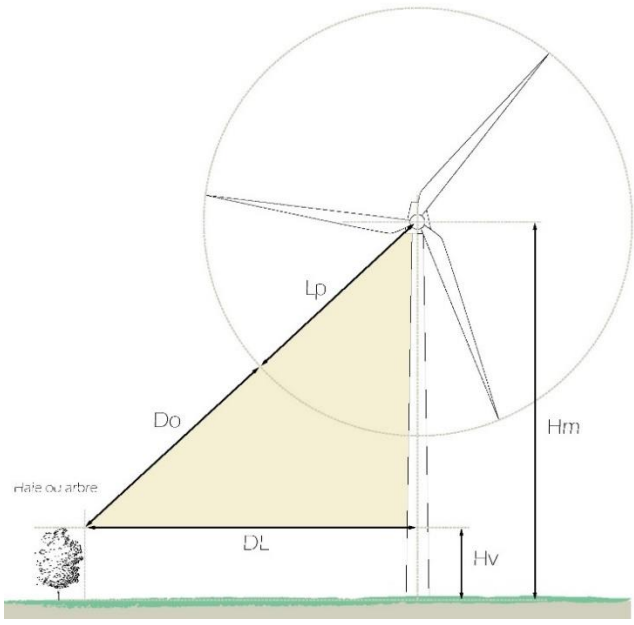



Figure 58 : Schéma de principe du calcul de la distance réelle entre le bout de pale et la végétation © Biotope 2016, d'après Natural England 2014.

Les machines retenues dans le cadre de ce projet sont de type VESTAS V150 et ont une longueur de pale (Lp) de 75 m et hauteur au moyeu (Hm) de 105 m.

Ainsi, pour ce modèle d'éolienne et pour une hauteur de végétation d'environ 30 mètres de haut (Lp = 75, Hm = 105, Hv = 30 mètres)**,** la distance latérale à la végétation (DL) nécessaire pour atteindre une distance oblique (DO) de 50 m est de 100 mètres. **L'ensemble des éoliennes respectent cette distance.**

Le tableau ci-dessous montre les distances par rapport aux éléments boisés les plus proches. 6 éoliennes se trouvent à une distance oblique (entre le bout de pale et la végétation) supérieure à 200 m, tandis que 3 éoliennes, E5, E6 et E7 ont un bout de pale situé entre 150 et 190 m de la végétation.

| Éolienne | Distances aux boisements et aux haies | | Éolienne | Distances aux boisements et aux haies | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Depuis le mât, au sol | Depuis le bout de pale | | Depuis le mât, au sol | Depuis le bout de pale |
| E1 | 430 m | 361 m | E6 | 245 m | **181 m** |
| E2 | 506 m | 436 m | E7 | 250 m | **186 m** |
| E3 | 450 m | 381 m | E8 | 877 m | 805 m |
| E4 | 288 m | 223 m | E9 | 600 m | 530 m |
| E5 | 214 m | **152 m** | | | |

Pour le choix des implantations, le projet a également pris en compte une distance minimale de 1 000 mètres par rapport aux habitations, et une distance d'éloignement des routes départementales de plus de 150 mètres.

# 4 Engagements du maitre d'ouvrage en faveur de l'environnement

Différents types de mesures peuvent être envisagés pour la prise en compte des sensibilités et des effets dommageables du projet sur les habitats, la flore et la faune :

- les **mesures d'évitement** (aussi appelées préventives ou suppressives) : elles sont intégrées dans le choix du périmètre, la conception technique du projet, ainsi que dans la planification du chantier ;
- les **mesures de réduction** : elles permettent de réduire les risques de dérangement de la faune par exemple ;
- les **mesures de suivis** : elles peuvent permettre de vérifier l'efficacité des mesures mises en place, d'augmenter la connaissance sur les espèces, etc. ;
- les **mesures d'accompagnement** : elles visent à accompagner la mise en œuvre du chantier et la phase exploitation du projet dans une démarche de prise en compte de l'environnement, sans justification réglementaire (à la différence des mesures compensatoires) ;

- les **mesures compensatoires** : ce sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir. Ce type de mesure n'est mis en œuvre qu'en cas d'impacts non suffisamment évités et réduits.

## 4.1 Stratégie d'évitement et de réduction des effets dommageables intégrée à la conception du projet

Conscient des impacts potentiels du projet sur les milieux de vie de certaines espèces, le porteur de projet s'est engagé rapidement, dans le cadre du développement du projet, à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

L'approche s'est basée sur une prise en compte maximaliste des impacts potentiels du projet (qu'ils soient certains ou plus hypothétiques, en lien avec les incertitudes sur les effets réels du projet sur certaines espèces, notamment par collision et/ou barotraumatisme).

Les adaptations intégrées à la conception du projet constituent un pan important du travail de recherche du projet de moindre impact environnemental.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation du planning en phase travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens (petite faune).

Pour l'avifaune et les chiroptères, la majorité des impacts prévisibles du parc éolien réside dans le risque de collision et/ou barotraumatisme, ainsi que les risques de perturbations comportementales (aversion) induisant des réductions d'activités d'alimentation voire de nidification en phase d'exploitation, ou un déplacement des secteurs d'alimentation ou de reproduction.

En conséquence, d'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

## 4.2 Mesures d'évitement et de réduction des impacts

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux et impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

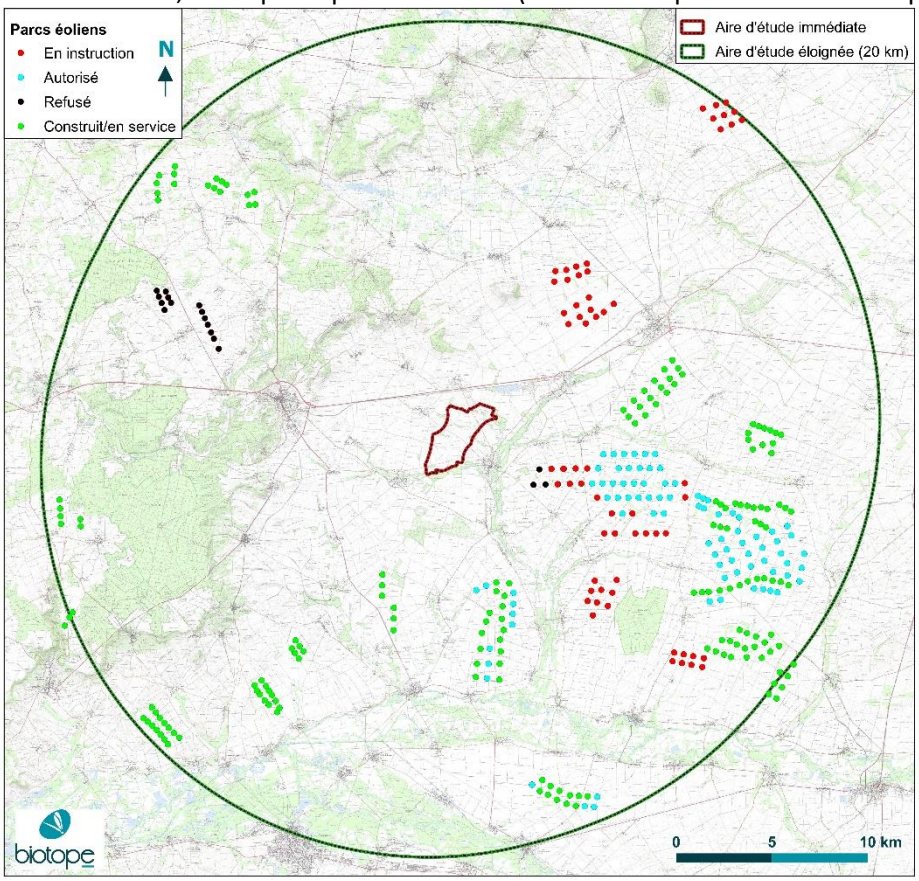
### 4.2.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX= MR.

**Tableau 53 : Liste des mesures d'évitement et réduction**

| Code mesure | Intitulé mesure | Phase concernée |
|---|---|---|
| **Mesures d'évitement** | | |
| ME01 | Choix du site d'implantation conforme aux recommandations de la LPO | Conception |
| ME02 | Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts | Conception |
| ME03 | Utilisation d'une majorité de chemins existants | Conception |
| ME04 | Absence de travaux de nuit | Travaux |
| ME05 | Balisage des stations d'espèces remarquables et invasives situées à proximité des zones de travaux | Travaux |
| ME06 | Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels | Travaux |
| **Mesures de réduction** | | |
| MR01 | Privilégier une distance entre le bout de pale et la végétation de plus de 50 m | Conception |
| MR02 | Obturer les interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes | Conception |
| MR03 | Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue | Travaux |
| MR04 | Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales | Travaux |
| MR05 | Limiter le passage des engins et leur vitesse | Travaux |
| MR06 | Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques, en particulier du ruisseau de Linthelles | Travaux / Maintenance en cours d'exploitation |
| MR07 | Limiter l'éclairage au pied des éoliennes | Exploitation / Maintenance |
| MR08 | Limiter l'attractivité des plateformes des éoliennes | Exploitation |
| MR09 | Arrêt de 4 éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères | Exploitation |
| MR10 | Arrêt des 9 éoliennes selon le protocole de suivi de la migration des Grues cendrées | Exploitation |
| MR11 | Arrêt des éoliennes pendant une semaine, de jour, lors de l'envol des jeunes Busards (période à adapter chaque année) | Exploitation |
| MR12 | Arrêt de toutes les éoliennes en journée pendant une semaine (pic migratoire prénuptial) | Exploitation |

### 4.2.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement

| ME01 | Choix du site d'implantation conforme aux recommandations de la LPO |
|---|---|
| Objectif(s) | Permettre le passage de l'avifaune entre deux parc éoliens |
| Communautés biologiques visées | Avifaune |
| Phase concernée | Conception |
| Acteurs | Maître d'ouvrage (Porteur de projet) |
| Modalités de mise en œuvre | Selon les préconisations de la LPO, il est recommandé de maintenir une distance d'au moins 1,25 km entre deux parcs éoliens, afin de limiter l'effet barrière des voies de migration.<br>Le choix du site d'implantation permet de maintenir cette distance au regard des données du contexte éolien, comme l'illustre la carte suivante.<br>L'implantation se fera à plus de 5 km des parcs éoliens voisins, laissant des passages suffisamment larges pour la circulation des espèces migratrices et pour réduire les effets barrière et d'aversion, ainsi que la perte d'habitat (notamment pour le Vanneau huppé).<br>  <br>Figure 59 : Contexte éolien dans l'aire d'étude éloignée (tampon de 20 km autour du site de projet), d'après l'application CARTELI de la DREAL Champagne-Ardenne, consultée en août 2018. |
| Coût indicatif | Intégré à la conception du projet |

| ME01 | Choix du site d'implantation conforme aux recommandations de la LPO |
|---|---|
| Mesures associées | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts |

| ME02 | Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts |
|---|---|
| Objectif(s) | Éviter les impacts négatifs du projet sur les espèces à enjeux et leurs habitats |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des espèces et habitats |
| Phase concernée | Conception |
| Acteurs | Maître d'ouvrage (Porteur de projet) |
| Modalités de mise en œuvre | Plusieurs variantes d'implantation du projet ont été étudiées avant d'aboutir au scénario définitif d'implantation des éoliennes.<br>La modification du schéma d'implantation des éoliennes en concertation avec les différents acteurs s'est expliquée par la volonté du développeur du projet d'éviter les impacts du projet sur différents aspects, d'ordre réglementaire, paysager ou écologique.<br><br>Les extrêmes nord et sud de l'aire d'étude immédiate ont été évitées au regard des forts enjeux identifiés dès les premières prospections et synthétisés dans l'état initial.<br><br>La variante d'implantation définitive comprend trois lignes de trois éoliennes et permet d'éviter les plus forts enjeux en ce qui concerne la faune vertébrée. Les secteurs arborés représentant les enjeux les plus importants pour les habitats et la flore, pour les mammifères dont les chiroptères, pour les insectes et l'avifaune ont en effet été évités. Ceci permet notamment de s'éloigner des éventuels gîtes à chiroptères, habitats de reproduction d'oiseaux ou de mammifères terrestres, ainsi que les milieux à enjeux pour la flore et la faune invertébrée, et de s'écarter des bio-corridors traversant l'aire d'étude immédiate. |
| Coût indicatif | Intégré à la conception du projet |
| Mesures associées | ME03 : Utilisation d'une majorité de chemins existants ;<br>ME06 : Balisage des stations d'espèces remarquables et invasives situées à proximité des zones de travaux |

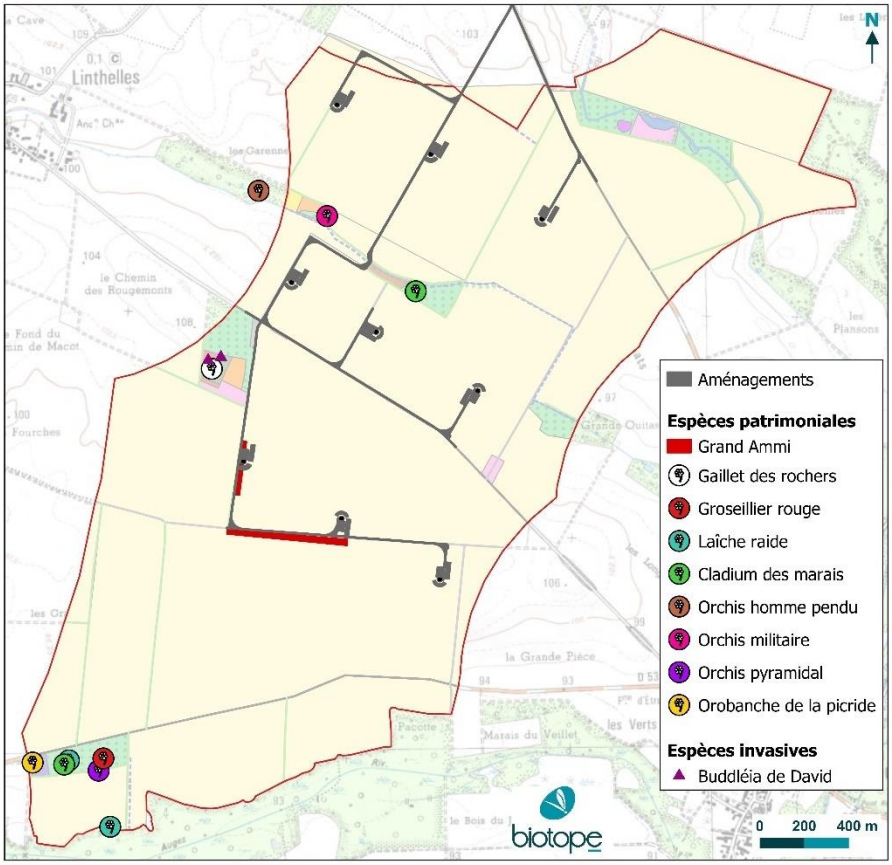
| ME03 | Utilisation d'une majorité de chemins existants |
|---|---|
| Objectif(s) | Éviter toute destruction d'espèces ou dérangement d'individus outre que mesure |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des espèces et habitats |
| Phase concernée | Conception |
| Acteurs | Maître d'ouvrage (Porteur de projet) |
| Modalités de mise en œuvre | Les chemins existants seront préférentiellement utilisés pour desservir les éoliennes, afin d'éviter les défrichements et de limiter l'impact sur les cultures. Très peu de nouveaux accès et/ou virages seront créés.<br><br>L'implantation des éoliennes étant exclusivement limitée aux parcelles agricoles, l'élargissement des pistes d'accès sera ainsi réalisé au sein de milieux ouverts afin d'éviter tout abattage d'arbres aux abords des boisements.<br><br>Le pont traversant le ruisseau de Linthelles au niveau du lieu-dit « la Pâture » (liaison entre E2 et E4) ne nécessitera pas de mise aux normes vis-à-vis du passage d'engins lourds durant la phase de chantier ; ce qui implique qu'aucune continuité écologique au niveau de ce ruisseau ne sera susceptible d'être impactée.<br><br>Enfin, le réseau électrique sera enterré dans des parcelles de grandes cultures. Ces aménagements seront réalisés sur et en bordure des chemins existants, au niveau de secteurs à enjeu très faible. |
| Coût indicatif | Intégré à la conception du projet |
| Mesures associées | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts<br>ME06 : Balisage des stations d'espèces remarquables et invasives situées à proximité des zones de travaux |

**Remarque :** Les quatre mesures précédentes sont intégrées dans la conception du projet retenu. Elles s'inscrivent dans le processus itératif de définition du projet.

| ME04 | Absence de travaux de nuit |
|---|---|
| Objectif(s) | Éviter l'augmentation de la pollution lumineuse sur et autour de la zone de chantier, et ne pas déranger ou attirer les animaux à activité nocturne. |
| Communautés biologiques visées | Toutes les espèces de chiroptères et autres espèces aux moeurs nocturnes (mammifères, éventuellement oiseaux) |
| Phase concernée | Travaux |

| ME04 | Absence de travaux de nuit |
|---|---|
| Localisation | Ensemble des zones travaux |
| Acteurs | Maître d'ouvrage (Porteur de projet) ; Entreprises intervenant lors de la phase travaux |
| Modalités de mise en œuvre | Dans le but d'éviter l'augmentation de la pollution lumineuse sur et autour de la zone de travaux, et afin de ne pas déranger les animaux à activité nocturne, les travaux seront réalisés dans la mesure du possible de jour.<br><br>Néanmoins, si des travaux de nuit devaient être menés, ces derniers devront être réalisés entre fin octobre et fin février (hiver).<br><br>Cette mesure permettra d'éviter de perturber et/ou attirer sur le chantier les espèces nocturnes comme les mammifères terrestres et les chiroptères venant chasser à proximité des lampadaires, l'entomofaune (notamment les hétérocères qui sont attirés par les lumières jusqu'à épuisement, ou encore les orthoptères chanteurs), voire certains oiseaux. |
| Coût indicatif | Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux |
| Mesures associées | MR06 : Limiter l'éclairage au pied des machines |

| ME05 | Balisage des stations d'espèces patrimoniales et invasives situées à proximité des zones de travaux |
|---|---|
| Objectif(s) | Préserver les espèces végétales patrimoniales, et éviter la dissémination des espèces exotiques envahissantes. |
| Communautés biologiques visées | Grand ammi (espèce patrimoniale très rare) et Buddléia de David (espèce exotique envahissante) surtout, mais aussi les autres espèces végétales remarquables |
| Phase concernée | Travaux |
| Localisation | Stations d'Orobanche de la picride, Cladium des marais, Grand ammi, Orchis pyramidal, Laîche raide, Gaillet des rochers, Orchis homme pendu, Orchis militaire, Groseiller rouge et Buddléia de David |
| Acteurs | Maître d'ouvrage (Porteur de projet) ; Entreprises impliquées dans les travaux ; Ingénieur écologue, |
| Modalités de mise en œuvre | L'implantation des accès et des éoliennes amène un impact direct ou indirect sur certaines espèces. À cet effet, des zones de préservation écologique seront créées (via un balisage temporaire), afin d'éviter en particulier l'impact des travaux sur ces milieux.<br><br>Pour ce faire, les stations floristiques patrimoniales feront l'objet d'un signalement (rubalise et panneau), accompagné d'un rappel des précautions à prendre. |

| ME05 | Balisage des stations d'espèces patrimoniales et invasives situées à proximité des zones de travaux |
|---|---|
| | Tout comme il est important de préserver les espèces patrimoniales, il est également essentiel de baliser les stations d'espèces exotiques envahissantes afin d'éviter leur dissémination. La station de Buddléia de David devra donc être matérialisée, afin qu'aucun engin de chantier ni aucun ouvrier n'y pénètre.<br><br>La carte ci-dessous localise les stations des espèces végétales patrimoniales et de Buddléia de David.<br>  <br><br>Les stations de Grand Ammi sont les plus proches des futurs aménagements ; tandis que les 9 autres espèces (8 patrimoniales et une invasive) sont situées à bonne distance des futurs aménagements.<br><br>L'Orobanche de la picride, l'Orchis pyramidal, la Laîche raide, le Groseiller rouge et la majorité des stations de Cladium des marais sont notamment situées à l'extrême Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate, au Sud de la D53, soit à environ 1 km des futurs aménagements, et ne seront donc aucunement impactées. |
| Coût indicatif | Coût mutualisé avec le coût du suivi par un AMO écologue (mesure MR03) |
| Mesures associées | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts ;<br>ME03 : Utilisation d'une majorité de chemins existants ; |

| ME05 | Balisage des stations d'espèces patrimoniales et invasives situées à proximité des zones de travaux |
|---|---|
| | ME07 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels. |

| ME06 | Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels |
|---|---|
| Objectif(s) | Ne pas impacter les milieux naturels |
| Communautés biologiques visées | Grand ammi (*Ammi majus*) ; toutes les espèces de faune vertébrée et invertébrée |
| Phase concernée | Travaux |
| Localisation | Ensemble des zones travaux |
| Acteurs | Maître d'ouvrage (Porteur de projet) ; Entreprises impliquées dans les travaux |
| Modalités de mise en œuvre | Il est préconisé de ne pas impacter les milieux naturels situés aux abords des chemins pour la réalisation des travaux, notamment les bords de culture, de prairies et les lisières situées sur l'aire d'étude immédiate.<br><br>Ceci induit de ne pas circuler ni entreposer des matériaux ou les engins de chantier sur les milieux naturels à enjeux écologiques identifiés dans l'état initial.<br><br>La circulation des engins se fera donc sur les routes et chemins existants uniquement, ainsi que sur les emprises travaux dédiées (plateformes des éoliennes, accès de dessertes des éoliennes, virages créés).<br>Les pales et la terre seront stockées au niveau de zones de stockage dédiées, tandis que tous les autres matériaux seront stockés soit dans les emprises travaux décrites dans le schéma d'aménagement du projet, soit en dehors du site en dehors d'habitats naturels.<br>Les engins de chantier seront garés eux aussi en dehors des habitats naturels. |
| Coût indicatif | Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux |
| Mesures associées | ME06 : Balisage des stations d'espèces remarquables et invasives situées à proximité des zones de travaux |

### 4.2.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

<table>
<tr><th>MR01</th><th>Privilégier une distance entre le bout de pale et la végétation de plus de 50 m</th></tr>
<tr><td>Objectif(s)</td><td>Éloigner au maximum les éoliennes des éléments boisés, afin de réduire les risques de collision pour les chiroptères.</td></tr>
<tr><td>Communautés biologiques visées</td><td>Toutes les espèces de chiroptères</td></tr>
<tr><td>Phase concernée</td><td>Conception</td></tr>
<tr><td>Acteurs</td><td>Maître d'ouvrage (Porteur de projet)</td></tr>
<tr><td>Modalités de mise en œuvre</td><td>Pour éviter les secteurs à fort enjeux pour les chauves-souris, l'emplacement des éoliennes a été modifié. En effet, afin de respecter les recommandations fournies dans le SRE de Champagne-Ardenne, les éoliennes ont été écartées au maximum des haies, des zones de buissons et des lisières utilisées par les chauves-souris comme zones de chasse ou corridor de déplacement.<br><br>Selon la formule trigonométrique de Natural England (2014), les éoliennes doivent respecter une distance entre le bout de pale et la végétation de 50 m (cf. démonstration complète dans le point 3.3.1 Distance des éoliennes aux lisières).<br><br>Les espaces ouverts ont été privilégiés pour l'implantation du projet. Les 9 éoliennes seront situées dans des parcelles cultivées.<br><br>Le tableau ci-dessous montre les distances par rapport aux éléments boisés les plus proches. Toutes les éoliennes respectent les recommandations de la SFEPM en ayant leurs mâts éloignés de 200 m des lisières, ainsi que les préconisations de Natural England en ayant leurs pales éloignées de plus de 50 m (150 m minimum dans le cas de ce projet) de tout élément arboré.
<table>
<tr><th rowspan="2">Éolienne</th><th colspan="2">Distances aux boisements et aux haies</th></tr>
<tr><th>Depuis le mât, au sol</th><th>Depuis le bout de pale</th></tr>
<tr><td>E1</td><td>430 m</td><td>361 m</td></tr>
<tr><td>E2</td><td>506 m</td><td>436 m</td></tr>
<tr><td>E3</td><td>450 m</td><td>381 m</td></tr>
<tr><td>E4</td><td>288 m</td><td>223 m</td></tr>
<tr><td>E5</td><td>214 m</td><td>152 m</td></tr>
<tr><td>E6</td><td>245 m</td><td>181 m</td></tr>
<tr><td>E7</td><td>250 m</td><td>186 m</td></tr>
<tr><td>E8</td><td>877 m</td><td>805 m</td></tr>
<tr><td>E9</td><td>600 m</td><td>530 m</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

| MR01 | Privilégier une distance entre le bout de pale et la végétation de plus de 50 m |
|---|---|
| | Enfin, toutes les éoliennes sont également à plus de 500 m des habitations et à plus de 200 m des bâtiments isolés, les combles ou caves des bâtiments pouvant servir de gîtes aux chiroptères. |
| Coût indicatif | Intégré à la conception du projet |
| Mesures associées | ME05 : Absence de travaux de nuit ;<br>MR08 : Arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères |

| MR02 | Obturer les interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes |
|---|---|
| Objectif(s) | Empêcher les chauves-souris et les oiseaux (faune volante) de pénétrer dans les éoliennes |
| Communautés biologiques visées | Chiroptères et oiseaux |
| Phase concernée | Exploitation |
| Localisation | Mâts, nacelles et rotors des éoliennes |
| Acteurs | Exploitant ; Entreprises chargées de la maintenance des machines ; Fabricant de l'éolienne |
| Modalités de mise en œuvre | Les différentes ouvertures de la nacelle et du rotor seront réduites au strict minimum et munies de grilles fines interdisant l'entrée de la faune volante. L'apparente attirance des chauves-souris arboricoles migratrices pour les petits interstices nécessite ces précautions techniques.<br><br>Les grilles utilisées doivent être à petite maille pour éviter le piégeage de chauves-souris dans ces mailles.<br><br>**Il est important qu'une maintenance soit faite afin qu'aucun espace n'apparaisse suite à la dégradation ou à l'usure de la machine et/ou des protections.** |
| Coût indicatif | Aucun coût n'est à prévoir si l'installation est équipée. Intégré à la conception du projet.<br><br>Aucun coût n'est à prévoir pour s'assurer qu'aucun passage n'apparait au fil des années, puisque les vérifications peuvent être réalisées lors de la maintenance des éoliennes et que la plupart des éoliennes sont totalement hermétiques. |
| Mesures associées | MR08 : Arrêt des éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères |

| MR03 | Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue |
|---|---|
| Objectif(s) | Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.<br>Gérer les impacts imprévus du chantier, donc réduire les impacts du projet de manière globale. |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore |
| Phase concernée | Travaux |
| Localisation | Emprise chantier et projet |
| Acteurs | Écologue en charge de l'assistance environnementale |
| Modalités de mise en œuvre | L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier :<br><br>Missions de l'AMO Ecologue<br>**Phase préliminaire**<br>• Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en appui à l'ingénieur environnement du chantier.<br>• Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux.<br><br>**Phase préparatoire du chantier**<br>• Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant).<br>• Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser.<br>• Appui de l'ingénieur environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité.<br><br> <br>©Biotope |

<table>
<tr><th>MR03</th><th>Assistance environnementale et/ou maîtrise d’œuvre en phase chantier par un écologue</th></tr>
<tr><td></td><td>
<ul>
<li>Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d’accès) en fonction des contraintes écologiques et appui de l’ingénieur environnement pour la validation des plans.</li>
</ul>

Phase chantier
<ul>
<li>Appui à l’ingénieur environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels.</li>
<li>Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l’ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier, mais aussi directement au sein de l’emprise des travaux.</li>
<li>Appui à l’ingénieur environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux.</li>
<li>Assistance pour l’éradication éventuelles des espèces végétales envahissantes.</li>
<li>En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d’entreprises.</li>
<li>Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment).</li>
<li>Assistance à l’ingénieur environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.</li>
</ul>
Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l’ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.<br><br>
En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :
<ul>
<li>Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ;</li>
<li>La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ;</li>
<li>Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.</li>
</ul>
</td></tr>
<tr><td>Planning</td><td>Assistance et suivi nécessaires tout au long du chantier.<br>Fréquence d'assistance variable au cours de l’évolution du chantier : présence plus soutenue dans les premières phases de chantier (impacts directs du chantier) et plus régulière au cours des travaux lourds et notamment les phases de terrassement.<br>Prévoir 6 à 8 passages :<br>- 1 passage avant les travaux, pour le balisage des stations d’espèces patrimoniales et invasives ;</td></tr>
</table>

| MR03 | Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue |
|---|---|
| | - 1 passage avant terrassement ;<br>- 1 passage après terrassement et après fouilles ;<br>- 2 à 4 passages en cours de chantier, pour contrôler la bonne mise en œuvre des différentes mesures (respect des périodes de travaux, absence de travaux de nuit, stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels, absence de pollution) ;<br>- 1 passage en fin de chantier. |
| Suivis de la mesure | Compte-rendu de visites de l'écologue, registre de consignation. |
| Coût indicatif | Variable en fonction de la nature du chantier et de sa durée.<br>Coûts du suivi chantier écologue : environ 9 000 € estimé, intégrant la rédaction des rapports.<br>Mise en place de chantier vert, bonnes pratiques lors des travaux : à la charge des entreprises prestataires. |
| Mesures associées | ME04 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales ;<br>ME06 : Balisage des stations d'espèces remarquables et invasives situées à proximité des zones de travaux. |
| Cette mesure peut être considérée à la fois comme une mesure de suivi, de réduction ou d'accompagnement.<br>Afin d'éviter toute confusion avec les mesures de suivis « réglementaires », cette mesure est ici considérée comme une mesure de réduction, car elle permet de gérer les impacts imprévus du chantier et de s'assurer de la bonne mise en œuvre des autres mesures, donc de réduire les impacts du projet d'une manière globale. | |

| MR04 | Adaptation des périodes des travaux aux sensibilités environnementales principales |
|---|---|
| Objectif(s) | Réduire le dérangement de la faune (et notamment de l'avifaune en période de reproduction) et éviter tout risque de destruction de nid, couvées ou individus d'espèces protégées |
| Communautés biologiques visées | Toute la faune vertébrée (mammifères terrestres, reptiles, amphibiens), en particulier l'avifaune nicheuse |
| Phase concernée | Travaux |
| Localisation | Ensemble des zones travaux |
| Acteurs | Maître d'ouvrage (Porteur de projet) ; Entreprises intervenant lors des travaux |
| Modalités de mise en œuvre | Cadre général<br>La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d'hivernage (activités moindres à nulles, léthargie de nombreuses espèces). |

| MR04 | Adaptation des périodes des travaux aux sensibilités environnementales principales |
|---|---|

Toutefois, en complément d'un choix d'implantation évitant les principales zones d'intérêt écologique, des adaptations de planning ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus et de dérangement pendant des périodes sensibles (reproduction et hivernage).

### Périodes de sensibilité pour l'avifaune

Concernant l'avifaune en période de reproduction (entre mars et fin août, phase du cycle lors de laquelle les spécimens, notamment les jeunes, sont les plus vulnérables au risque de destruction directe), il convient **d'éviter strictement tous travaux de décapage de la terre végétale et d'élagage** afin de préserver les éventuelles nichées. Rappelons toutefois que la majorité des travaux aura lieu au sein de parcelles cultivées d'intérêt limité pour la nidification d'espèces d'oiseaux patrimoniales.

**La période s'étalant de mars à fin août est très sensible au regard des risques de destruction de nichées et de dérangement des adultes reproducteurs**.

### Synthèse des périodes d'intervention

Pour tout projet d'aménagement en milieu naturel, il est pratiquement impossible de proposer un calendrier d'intervention qui supprime complètement le dérangement et les risques de destruction des espèces protégées et/ou remarquables lors du chantier. Ceci est lié à la variabilité des caractéristiques écologiques des groupes d'espèces présents, aux différences comportementales face au dérangement (certaines espèces fuient, d'autres se terrent en attendant que la menace s'éloigne). Par ailleurs, les périodes de sensibilité maximale sont variables entre les groupes biologiques voire entre certaines espèces d'un même groupe biologique.

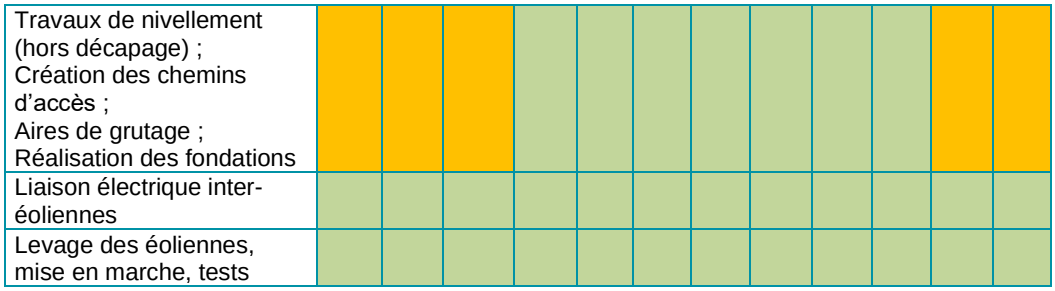
Un choix a donc été réalisé afin de privilégier une adaptation des périodes de travaux permettant de limiter les atteintes aux groupes biologiques les plus sensibles à l'échelle locale, à savoir l'avifaune et, secondairement, les insectes et les chiroptères.

Il convient de considérer que la mesure d'adaptation du planning des travaux constitue la suite logique du choix des zones de travaux : après avoir limité au maximum les atteintes directes, les adaptations de planning viennent renforcer les réductions d'atteintes par perturbations principalement.

Le tableau ci-après récapitule les principales périodes favorables par grands types de travaux envisagés dans le contexte local :

| Calendrier civil | Jan | Fév. | Mars | Avr. | Mai | Juin | Juil | Août | Sept | Oct. | Nov. | Déc. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Travaux préparatoires ; Retrait des talus ; Décapage de la terre végétale ; Élagage | | | | | | | | | | | | |

| MR04 | Adaptation des périodes des travaux aux sensibilités environnementales principales |
|---|---|




Légende

Période globalement favorable pour la réalisation des travaux – Pas de restrictions particulières

Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux – Travaux possibles mais avec très forte vigilance et l'appui obligatoire d'un AMO écologue

Période très défavorable pour la réalisation des travaux – A éviter strictement pour les travaux de décapage de la terre végétale et d'élagage

Bilan sur la mise en œuvre du calendrier

Le calendrier ci-dessus présente des indications des périodes sensibles (rouge) ou moins sensibles (vert) pour la réalisation des travaux.

Concernant les périodes de vigilance (orange), il s'agira, en fonction de l'avancement du chantier, d'ajuster au mieux les interventions (au cas par cas) pour limiter les risques d'atteintes à la biodiversité et milieux d'intérêt. Un écologue interviendra sur la tenue du planning et pourra si nécessaire proposer des mesures supplémentaires (voir Mesure R03).

L'essentiel des sensibilités concerne principalement les perturbations de spécimens peu mobiles (par exemple les jeunes oiseaux au nid). Ce planning prend aussi en compte les périodes où la faune terrestre est en hivernage (amphibiens et reptiles notamment), en limitant dans la mesure du possible les travaux lourds ou de préparation (décapage de la terre végétale) en période de nidification de l'avifaune et en période hivernale.

Ce planning permet de limiter très nettement les atteintes directes à des individus d'oiseaux (en phase de reproduction), notamment en supprimant les risques de destructions de spécimens (hors caractère accidentel) et en limitant les dérangements (circulation des engins de chantier).

Ainsi, **les travaux de décapage de la terre végétale pourront être réalisés à partir de début septembre.**

**Les travaux sont autorisés après le 1er mars seulement s'ils ont débuté avant et n'ont pas connu d'interruption. Ainsi, si les travaux débutent avant le 1er mars** (date

| MR04 | Adaptation des périodes des travaux aux sensibilités environnementales principales |
|---|---|
| | approximative du début de la période de reproduction des oiseaux), **ils devront être planifiés pour ne pas connaître d'interruption de plus de 15 jours**. Cette mesure permettra d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein des zones d'intervention.<br><br>Ainsi, **les travaux devront être commencés après fin août et se poursuivre de façon continue**. Cette mesure implique que si les travaux devaient se poursuivre durant la période de reproduction, l'effarouchement dû à la présence des ouvriers et des engins de chantier sera tel qu'il permettra d'éviter le cantonnement des espèces reproductrices. |
| Coût indicatif | Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux et mise en œuvre lors du suivi du chantier. |
| Mesures associées | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts ;<br>ME03 : Utilisation d'une majorité de chemins existants **;**<br>ME06 : Balisage des stations d'espèces remarquables et invasives situées à proximité des zones de travaux |

| MR05 | Limiter le passage des engins et leur vitesse |
|---|---|
| Objectif(s) | Réduire le dérangement, la destruction d'individus volants et non volants, ainsi que l'altération des habitats |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore |
| Phase concernée | Travaux |
| Localisation | Emprise chantier et projet |
| Acteurs | Maître d'ouvrage ; Entreprises impliquées dans les travaux |
| Modalités de mise en œuvre | Cette mesure se divise en trois volets bien distincts :<br>• L'optimisation du nombre d'engins sur le site ;<br>• La réduction de la vitesse de déplacement de tous les véhicules à 30km/h ;<br>• La sensibilisation du personnel aux bonnes pratiques de chantier dans le but de maîtriser les pollutions intempestives. Cette sensibilisation doit permettre entre autres de limiter la pollution atmosphérique (en préconisant par exemple la coupure du moteur des véhicules non utilisés). |
| Coût indicatif | Coût mutualisé avec le coût du suivi par un AMO Ecologue (mesure MR03) |
| Mesures associées | ME04 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales ;<br>MR03 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue ; |

| MR05 | Limiter le passage des engins et leur vitesse |
|---|---|
| | MR05 : Limiter les risques de pollution des milieux aquatiques, en particulier du ruisseau de Linthelles. |

| MR06 | Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques, en particulier du ruisseau de Linthelles |
|---|---|
| Objectif(s) | Éviter la pollution des milieux aquatiques |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des espèces et habitats, en particulier espèces et habitats aquatiques |
| Phase concernée | Travaux |
| Localisation | Ensemble des zones travaux et des zones de circulation ; Emprise chantier et projet |
| Acteurs | Maître d'ouvrage et entreprises chargées de la réalisation des travaux |
| Modalités de mise en œuvre | Il s'agit d'imposer aux entreprises qui seront en charge des travaux des mesures générales de respect de l'environnement afin de garantir l'absence de pollution diffuse par des matériaux solides ou liquides vers les milieux périphériques du chantier, en particulier les milieux humides.<br><br>Mesures à respecter<br>Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures doivent être prises et intégrées dans les dossiers de consultation des entreprises (DCE) des marchés de travaux :<br>• Une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle sera établie. Elle prévoira notamment, pour les hydrocarbures, la **présence à proximité des engins en fonctionnement de dispositifs de confinement et de traitements des pollutions accidentelles** (**kit anti-pollution**, boudins et feuillets absorbants). Par ailleurs, elle identifiera les éventuelles autres substances dangereuses utilisées (peintures epoxy, diluant…) et prévoira les précautions nécessaires (stockages sur cuve de rétention, en bac étanche…).<br>• Aucune aire de réparation, de lavage (hors nettoyage des toupies de beton ; voir point suivant) et d'entretien du matériel ne sera aménagée dans les emprises travaux. **Les réparations et gros entretiens seront programmés avant ou après la réalisation du chantier**. De plus, les roues des véhicules utilisés sur le site seront nettoyées avant le démarrage du chantier afin d'éviter le transport d'espèces exotiques envahissantes sur le site.<br>• Pour la collecte des déchets issus de la mise en œuvre de béton (laitances des eaux de lavage des toupies ou pompes, coulures, petits excédents), **une fosse à béton sera aménagée**, avec géotextile filtrant les eaux. Les déchets ainsi collectés seront évacués en filière agréée. |

| MR06 | Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques, en particulier du ruisseau de Linthelles |
|---|---|
| | • En cas de panne, des dispositifs de collecte des éventuels rejets de substances polluantes (hydrocarbures, liquide de refroidissement…) seront installés préalablement à l'intervention (bâches, seaux, feuillets absorbants…).<br>• Les aires de parking des engins seront planes et compactées. Celles-ci ne seront pas étanches, mais **seuls les engins avec chenilles resteront sur place**. Etant donné l'absence d'aires étanches sur site, **aucun approvisionnement en carburant ne devra être effectué sur site**. L'approvisionnement en carburant se fera en dehors, sur une aire étanche prévue à cet effet, avec une pompe équipée d'un dispositif d'arrêt automatique.<br>• Les fossés étant peu nombreux sur site et aucun exutoire n'étant présent à proximité, il ne sera pas possible de collecter les eaux de ruissellement des emprises chantier. Toutefois, seuls les engins avec chenilles demeureront sur site en dehors des heures de travaux et l'apporvisionnement en carburant se fera hors site, limitant ainsi les risques de fuites d'hydrocarbures et de pollution accidentelle.<br>• La sensibilisation du personnel en amont du chantier et leur formation à l'utilisation des dispositifs antipollution viendront compléter cette mesure.<br><br>Ces mesures seront à intégrer dans le cahier des clauses environnementales des DCE. Par ailleurs, le référent « environnement » du chantier devra s'assurer que ces prescriptions sont effectivement bien respectées sur le chantier. |
| Suivis de la mesure | Suivi du chantier par l'AMO écologue et vérification des bonnes pratiques.<br>Les zones de chantier devront être bien délimitées, des bassins de récupération d'eaux usagées devront être temporairement installés.<br>Aucune pollution ne devra être observée, aucun déchet ou matériel ne devra subsister après le chantier. |
| Coût indicatif | Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet, car intégré dans le cahier des charges des entreprises chargées des travaux |
| Mesures associées | MR03 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue. |

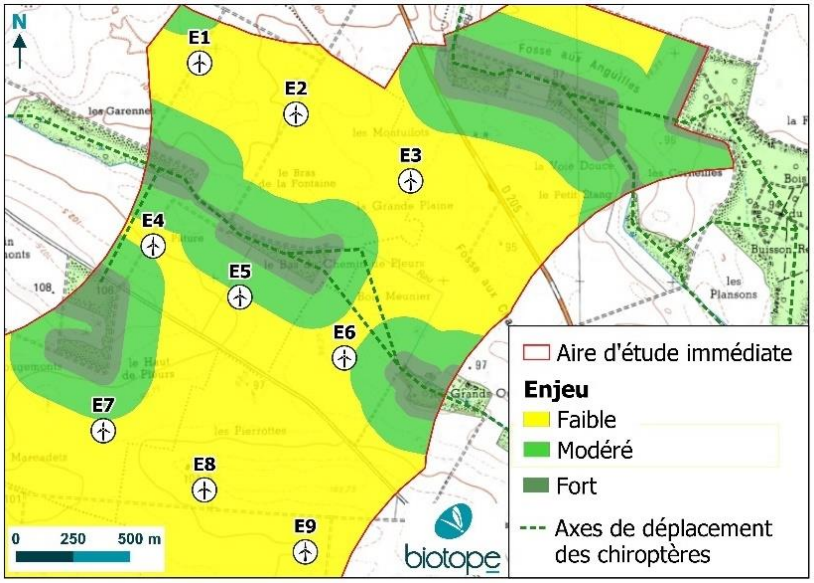
| MR07 | Limiter l'éclairage au pied des éoliennes |
|---|---|
| Objectif(s) | Limiter les phénomènes d'attraction de certaines espèces de chauves-souris et passereaux |
| Communautés biologiques visées | Toutes les espèces de la faune vertébrée et invertébrée, chauves-souris surtout |
| Phase concernée | Exploitation / Maintenance |
| Localisation | Pied des éoliennes |
| Acteurs | Exploitant ; Entreprises chargées de la maintenance |

| MR07 | Limiter l'éclairage au pied des éoliennes |
|---|---|
| Modalités de mise en œuvre | Selon les recommandations promulguées par la SFEPM ; il est nécessaire de réduire l'éclairage au pied des éoliennes afin de limiter l'attraction des insectes et donc des chiroptères.<br><br>Cependant, pour des questions de sécurité, il est indispensable de conserver une source d'éclairage au pied des éoliennes, en cas de maintenance notamment. Ainsi, **un interrupteur simple sera installé**.<br><br>Des études (Beucher et Kelm 2009, Bellnoue 2009) ont démontré la diminution du risque de collision pour les chiroptères lorsque l'éclairage était contrôlé au niveau des portes d'accès au pied des éoliennes.<br><br>Cette mesure permet également de réduire le dérangement de l'avifaune nicheuse et de toutes les espèces nocturnes.<br><br>De la même manière, les postes de livraison et les nacelles ne seront pas éclairés, sauf lors des interventions de maintenance, et en dehors du balisage lumineux obligatoire concernant la règlementation relative à la navigation aérienne. |
| Coût indicatif | Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux. |
| Mesures associées | ME05 : Absence de travaux de nuit |

| MR08 | Limiter l'attractivité des plateformes des éoliennes |
|---|---|
| Objectif(s) | Eviter une attractivité des plateformes par la présence de peuplements herbacés (type jachère) ou arbustifs spontanés au pied des machines |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore |
| Phase concernée | Exploitation |
| Localisation | Zone immédiate autour de la plateforme des éoliennes et plateformes elles-mêmes |
| Acteurs | Exploitant ; Eventuelle entreprise missionnée pour la maintenance / l'entretien du parc |
| Modalités de mise en œuvre | Afin d'éviter une attractivité des plateformes par la présence de peuplements herbacés (type jachère) ou arbustifs spontanés au pied des machines, les plateformes seront constituées de graviers. Ainsi, les plateformes ne seront pas attrayantes pour le petit gibier de plaine, et n'attireront pas les prédateurs que sont les rapaces, espèces sensibles aux risques de collision.<br><br>Il s'agira ensuite, durant toute la phase d'exploitation du parc, d'assurer l'entretien rigoureux du pied des éoliennes afin d'éviter l'installation d'un peuplement herbacé ou |

| MR08 | Limiter l'attractivité des plateformes des éoliennes |
|---|---|
| | arbustif spontané au pied des machines. En effet, ce type d'habitat constitue le refuge idéal pour la petite faune, notamment pour les rongeurs, proies favorites des rapaces, et pour les insectes, attirant les oiseaux et les chauves-souris.<br><br>On veillera donc à ne pas laisser se développer des ronciers et broussailles au pied des éoliennes et sur les plateformes.<br><br>Il est par ailleurs préconisé de maintenir des bandes enherbées plutôt que des broussailles (ronciers, hautes herbacées) aux abords des chemins d'accès aux éoliennes.<br><br>Les abords des chemins seront fauchés une fois par an en automne, si nécessaire. Le résultat de la fauche sera laissé sur place. |
| Coût indicatif | Coût de maintenance pour le passage d'un paysagiste ou élagueur chargé de l'entretien : 300 à 500 € par passage, donc 300 à 500 € par an si un passage par an. |
| Mesures associées | MR02 : Obturer les interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes ;<br>MR06 : Limiter l'éclairage au pied des éoliennes. |

| MR09 | Arrêt de 4 éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères |
|---|---|
| Objectif(s) | Arrêter les éoliennes lors des conditions météorologiques et sur les périodes de l'année favorables aux chiroptères, de manière à limiter considérablement les risques de collision |
| Communautés biologiques visées | Toutes les espèces de chiroptères, en particulier les espèces de haut vol et connues pour être sensible à l'éolien, contactées lors de l'état initial |
| Phase concernée | Exploitation |
| Localisation | Eoliennes E4 à E7 |
| Acteurs | Exploitant ; Ingénieur-écologue |
| Modalités de mise en œuvre | L'ensemble des mâts des 9 éoliennes est situé à plus de 200 m des éléments arborés. Le risque de collision est donc déjà réduit en raison de cet éloignement des éléments boisés. Toutefois, les éoliennes E5, E6 et E7 ont un bout de pale situé entre 150 et 190 m de la végétation arborée la plus proche, et les éoliennes E4 et E5 sont situées en secteur à enjeu modéré pour les chiroptères (*cf*. carte ci-dessous). |

| MR09 | Arrêt de 4 éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères |
|---|---|
| |  <br>Figure 60 : Localisation des axes de déplacement locaux théoriques sur l'aire d'étude immédiate<br><br>Il a donc été décidé, par mesure de précaution, de prévoir un plan d'arrêt des éoliennes E4, E5, E6 et E7 sur les périodes présentant des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères.<br><br>Les conditions d'arrêt des éoliennes E4 à E7 ont été adaptées aux résultats des écoutes en altitude menées sur le site d'étude, **à savoir, arrêt des éoliennes lorsque les conditions suivantes sont réunies** :<br>• **du 1er mai au 31 octobre**, correspondant à la période d'activité des chiroptères comme identifiée par les écoutes réalisées en altitude ;<br>• **par des températures supérieures à 15°C** ;<br>• **par des vitesses de vent inférieures à 6 m/s à hauteur de nacelle** ;<br>**de 1h avant le coucher du soleil et jusqu'à la fin de la 5ème heure de la nuit.**<br><br>**Cette mesure sera effective dès la mise en fonctionnement du parc**.<br>La 1ère année de suivi de la mortalité constituera une année de test. C'est pourquoi **le porteur de projet s'engage, à l'issu des résultats du suivi de la mortalité** (complété par des enregistrements des chiroptères en altitude au niveau d'une nacelle d'une des éoliennes), **à mettre en place des mesures correctrices si nécessaire, comme l'adaptation du plan d'arrêt des éoliennes par exemple.** |
| Coût indicatif | Installation et paramétrage du système = 5 000 € HT pour l'achat du module pour l'ensemble du parc éolien et 3000€ par éolienne ; soit 32 000€ en tout.<br>Année n, n+1 et ultérieures jusqu'à la fin d'exploitation : Maintenance, reporting et rapport annuel de l'asservissement des éoliennes = 5 000 à 8 000 € HT/an.<br>Perte de productible évaluée à 0,29% par an par rapport au productible total. |
| Mesures associées | MR01 : Privilégier une distance entre le bout de pale et la végétation de plus de 150 m ; |

| MR09 | Arrêt de 4 éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères |
|---|---|
| | MR02 : Obturer les interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes ;<br>MR06 : Limiter l'éclairage au pied des éoliennes ;<br>MR07 : Limiter l'attractivité des plateformes des éoliennes ;<br>MS01 : Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères. |

| MR10 | Arrêt des 9 éoliennes selon le protocole de suivi de la migration des Grues cendrées |
|---|---|
| Objectif(s) | Garantir la protection de la Grue cendrée lors des phases de migration prénuptiale et postnuptiale |
| Communautés biologiques visées | Grue cendrée |
| Phase concernée | Exploitation |
| Localisation | Eoliennes E1 à E9 |
| Acteurs | Exploitant ; Ingénieur-écologue |
| Modalités de mise en œuvre | Le site de projet étant situé en zone d'observation régulière de la Grue cendrée en migration, et l'espèce ayant été observée sur le secteur d'étude en vol en migration (avec de faibles effectifs directement sur l'aire d'étude immédiate ; les effectifs les plus élevés ayant été observés en dehors, au niveau des vallées alluviales), le porteur de projet s'engage à arrêter les 9 éoliennes du parc éolien lors des phases de migration prénuptiale et postnuptiale de la Grue cendrée.<br><br>Pour cela, c'est le « Protocole de suivi de la migration des Grues cendrées » qui sera ici appliqué (version du 10/01/2020). Il a été corédigé par France Energie Eoliene (FEE), le Syndicat des Energies Renouvelables (SER), la DREAL Bourgogne France-Comté et la LPO au sein d'un groupe de travail.<br><br>Ce protocole permet de préserver les Grues cendrées en anticipant, selon le contexte migratoire et sous certaines conditions météorologiques, les conditions d'arrêt et de redémarrage du parc éolien.<br><br>Le protocole repose sur :<br>• La détermination de niveaux de surveillance selon la qualification du contexte migratoire aux deux périodes de migration (pré- et post-nuptiale), sur la base des données du Réseau Grue cendrée. Par défaut, les niveaux de surveillance seront ceux donnés dans le protocole (voir ci-après).<br>• L'élaboration d'un arbre de décisions d'arrêt et de démarrage du parc éolien (voir ci-après).<br><br>**L'ensemble des critères pourront être revus au besoin pendant l'exploitation. Ils seront définis en consertation avec la LPO ou un organisme compétent et indépendant.** |

| MR10 | Arrêt des 9 éoliennes selon le protocole de suivi de la migration des Grues cendrées |
|---|---|

La figure suivante présente les niveaux de surveillance définis par défaut.

| | Période sans surveillance | Période d'ATTENTION | Période de VIGILANCE | Période d'ALERTE |
|---|---|---|---|---|
| Contexte migratoire (dates indicatives, se rapprocher des LPO locales) | Migration faible<br><br>du 01/04 au 01/10 | Migration faible<br><br>Du 10/12 au 31/01 | Migration moyenne<br><br>du 01/10 au 20/10 ;<br>du 20/11 au 10/12<br>du 01/02 au 20/02 ;<br>du 10/03 au 31/03 | Migration forte<br><br>du 20/10 au 20/11<br>du 20/02 au 10/03 |
| Migration d'automne | Mouvements nuls ou très faibles<br><br>Moins de 10 000 oiseaux sur les lacs de Champagne | | Mouvements signalés en Allemagne et plusieurs départements du nord-est<br><br>Entre 10 000 et 50 000 oiseaux stationnés sur les lacs de Champagne | Nombreux mouvements signalés au nord-est de la diagonale, incluant des effectifs de plusieurs milliers d'oiseaux<br><br>Plus de 50 000 oiseaux stationnés sur les lacs de Champagne |
| Migration de printemps | Mouvements nuls ou très faibles<br><br>Moins de 10 000 oiseaux sur les lacs aquitains et le nord de l'Espagne | | Mouvements signalés en Espagne et plusieurs départements du sud-ouest<br><br>Entre 10 000 et 20 000 oiseaux stationnés sur les lacs aquitains et le nord de l'Espagne | Nombreux mouvements signalés au sud-ouest de la diagonale, incluant des effectifs de plusieurs milliers d'oiseaux<br><br>Plus de 20 000 oiseaux stationnés sur les lacs aquitains et le nord de l'Espagne |

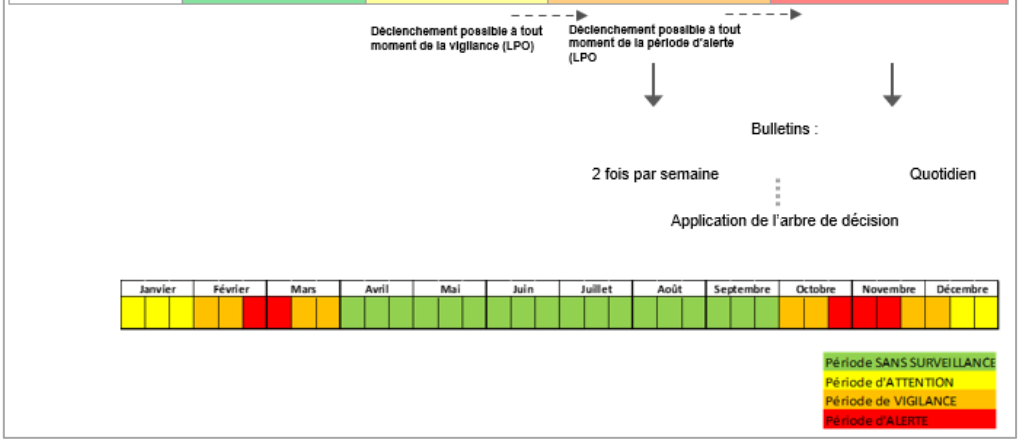
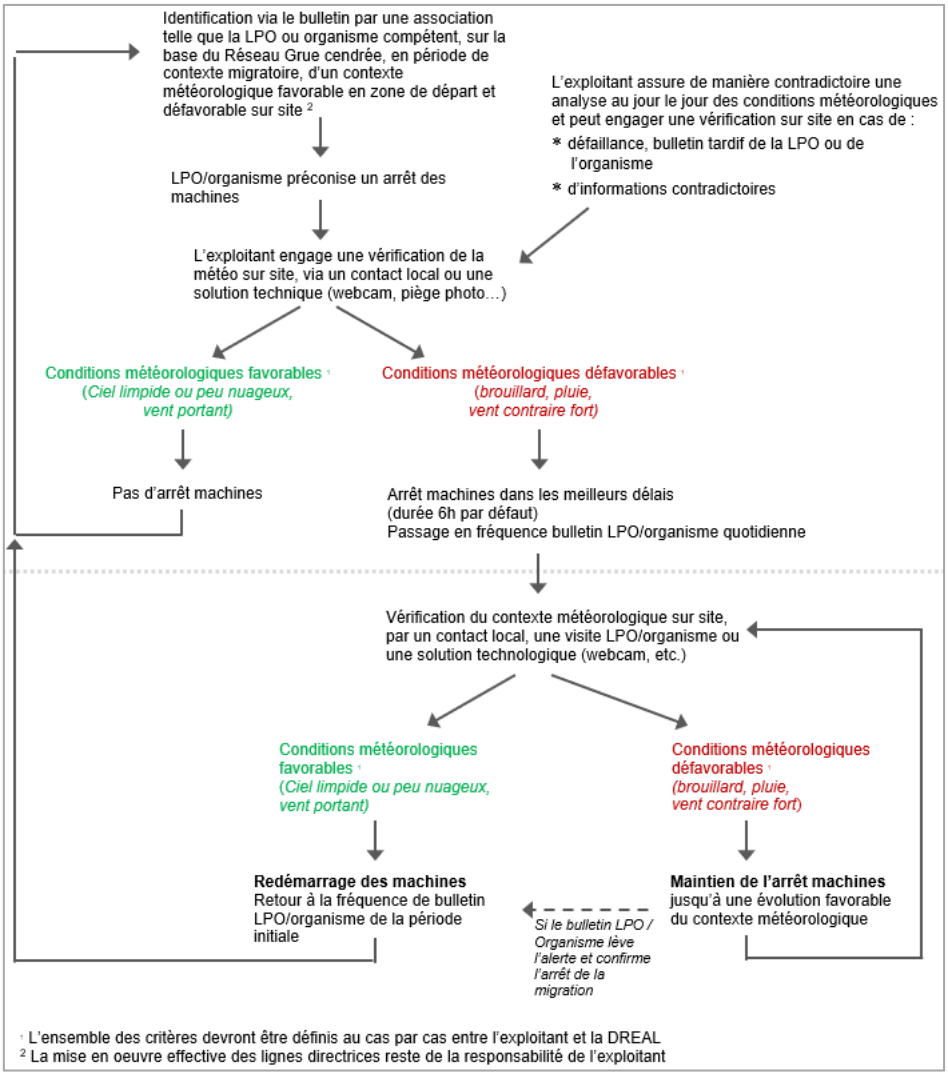
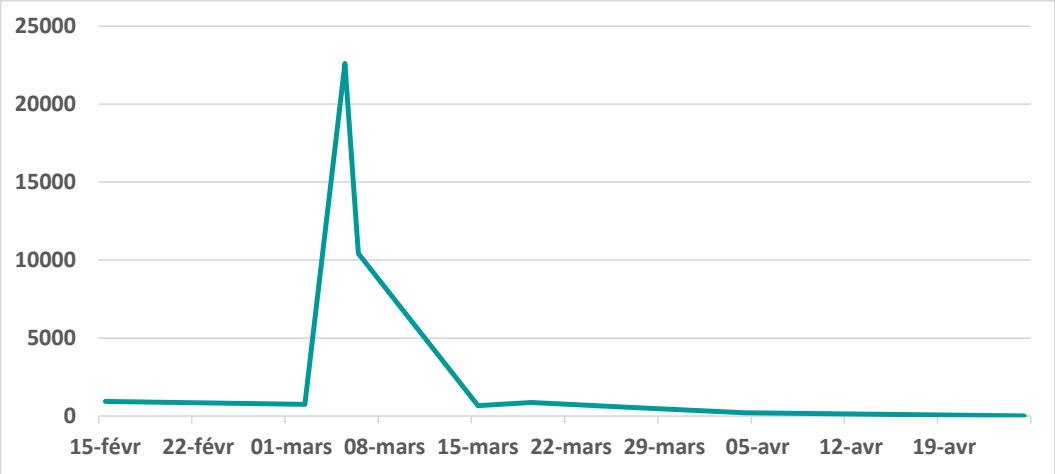



Figure 61 : Période de surveillance des mouvemants migratoires

| MR10 | Arrêt des 9 éoliennes selon le protocole de suivi de la migration des Grues cendrées |
|---|---|
| | La figure suivante présente l'arbre de décision qui s'applique en période de « vigilance » ou « d'alerte ».<br>  <br><br>Figure 62 : Arbre de décisions d'arrêt et de démarrage du parc éolien s'appliquant en période de « vigilance » et « d'alerte » |
| Coût indicatif | 0,01% de perte de production estimée + coût de la prestation LPO : 6 000€ l'année. |
| Mesures associées | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux les plus forts ;<br>MS01 : Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères<br>MS04 : Suivi de l'efficacité des mesures de réduction par vidéodétection |

| MR11 | Arrêt des éoliennes pendant une semaine, de jour, lors de l'envol des jeunes Busards (période à adapter chaque année |
|---|---|
| Objectif(s) | Eviter les risques de collision pour les jeunes Busards à l'envol |
| Communautés biologiques visées | Busards |
| Phase concernée | Exploitation |
| Acteurs | Ingénieur-écologue |
| Modalités de mise en œuvre | Les Busards sont bien présents sur le secteur de projet. Or, les jeunes sont particulièrement vulnérables vis-à-vis du risque de collision lors de leurs premiers vols, car peu expérimentés, encore assez maladroits et ne connaissant pas encore bien les environs de leur site de nidification.<br><br>En cas de présence d'une nichée, et afin d'éviter les risques de collisions et pour ces jeunes fraîchement sortis du nid, **les éoliennes seront mises en drapeau pendant une semaine complète (7 jours), de jour, lors de l'envol des jeunes Busards ; en moyenne au mois de juin (généralement entre mi-mai et mi-juillet)**.<br><br>**Cette mesure sera mise en œuvre chaque année de fonctionnement du parc éolien.** Sa bonne mise en œuvre nécessite une recherche des nids de Busards, puis un **suivi des nichées, de manière à pouvoir déterminer la date d'envol des jeunes et ainsi programmer la mise en drapeau des éoliennes sur la semaine correspondante**.<br><br>**La mesure est donc obligatoirement couplée à une mesure de recherche et suivi des nichées de Busards** (mesure MS05). |
| Coût indicatif | Perte en productible d'environ 0,71% par an les années où des nichées sont découvertes |
| Mesures associées | MS01 : Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères ;<br>MS04 : Suivi de l'efficacité des mesures de réduction par vidéodétection ;<br>MS05 : Recherche et suivi des nichées de Busards, pour estimer la période d'envol des jeunes et la bonne mise en œuvre de la mesure MR11, et pour protéger ces éventuelles nichées |

| MR12 | Arrêt de toutes les éoliennes en journée pendant une semaine (pic migratoire prénuptial) |
|---|---|
| Objectif(s) | Réduire les risques de collision lors du passage migratoire le plus important sur le site d'étude |
| Communautés biologiques visées | Avifaune migratrice |

| MR12 | Arrêt de toutes les éoliennes en journée pendant une semaine (pic migratoire prénuptial) |
|---|---|
| Phase concernée | Exploitation |
| Acteurs | Exploitant du parc éolien |
| Modalités de mise en œuvre | Sur le site d'étude, la période de migration prénuptiale est la période présentant les enjeux et les effectifs d'oiseaux en vol ou en halte migratoire les plus conséquents.<br><br>De plus, sur cette période prénuptiale et sur la base des inventaires menés sur le site d'étude dans le cadre de l'état initial, le pic d'effectifs observé intervient lors de la première semaine du mois de mars (voir graphique suivant).<br><br>  <br>Figure 63 : Effectifs contactés sur le site en période de migration prénuptiale, durant les inventaires de terrain menés dans le cadre de l'état initial<br><br>En conséquence, chaque année de fonctionnement du parc éolien, **toutes les éoliennes seront mises en drapeau pendant la première semaine de mars, de 9h à 17h.** |
| Coût indicatif | Perte en productible de 1,08% |
| Mesures associées | MR10 : Arrêt des 9 éoliennes selon le protocole de suivi de la migration des Grues cendrées ;<br>MS01 : Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères ;<br>MS04 : Suivi de l'efficacité des mesures de réduction par vidéodétection. |

## 4.3 Démarche d'accompagnement et de suivi

Certaines mesures, bien que n'évitant pas ou ne réduisant pas les impacts, peuvent apporter, si elles sont appliquées, une plus-value au projet. Ces mesures d'accompagnement sont présentées ci-après.

La mise en œuvre des mesures de réduction d'impact sera par ailleurs couplée à la réalisation d'un suivi de la mortalité sur le parc éolien en exploitation et d'un suivi de l'activité des chauves-souris en nacelle, conformément à la réglementation ; et à des suivis robustes des populations d'espèces concernées durant toute la durée de vie du parc.

Ces suivis auront, entre autres, pour objectif de suivre et évaluer les effets réels du parc lors des diverses phases de réalisation (travaux et exploitation) et de pouvoir proposer des adaptations si nécessaires.

Ces suivis auront également comme objet de discuter du besoin de réajuster, réorienter, compléter ou arrêter des mesures initialement prévues dans l'étude d'impact voire, si cela est jugé nécessaire, de proposer de nouvelles mesures visant à contrebalancer des effets non prévisibles du parc éolien sur les populations locales d'espèces.

Au regard des résultats de ces suivis et de l'efficacité des mesures mises en œuvre, le maître d'ouvrage (exploitant du parc éolien) s'engage à mettre en œuvre, si nécessaire, des mesures correctives afin d'adapter le corpus de mesures aux impacts réels qui seront mis en évidence sur le parc éolien.

### 4.3.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures sont matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX= MS.

**Tableau 54 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi**

| Code mesure | Intitulé mesure |
|---|---|
| **Mesures d'accompagnement** | |
| MA01 | Engagement à revoir les mesures de réduction |
| **Mesures de suivi** | |
| MS01 | Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères |
| MS02 | Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle |
| MS03 | Suivi de l'activité de l'avifaune compte-tenu des enjeux mis en évidence par l'état initial |
| MS04 | Suivi de l'efficacité des mesures de réduction par vidéodétection |

| Code mesure | Intitulé mesure |
|---|---|
| MS05 | Recherche et suivi des nichées de Busards, pour estimer la période d'envol des jeunes et la bonne mise en œuvre de la mesure MR11, et pour protéger ces éventuelles nichées |

La Mesure MR03 « Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue » peut être considérée à la fois comme une mesure de suivi, de réduction ou d'accompagnement.

Elle a été considérée jusqu'ici comme une mesure de réduction, mais elle est à prendre en compte dans les mesures d'accompagnement, car en fonction des difficultés rencontrées en phase travaux, notamment face à des impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude, l'AMO écologue pourra proposer de nouvelles prescriptions ou la révision de certaines d'entre elles.

Note importante : **L'ensemble des mesures de suivi devront être mises en œuvre dès la mise en service du parc éolien.**

### 4.3.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

| MA01 | Engagement à revoir les mesures de réduction |
|---|---|
| Objectif(s) | Réajuster les mesures initialement prévues dans l'étude d'impact si cela est jugé nécessaire |
| Communautés biologiques visées | Ensemble des espèces et habitats du site d'exploitation |
| Localisation | Parc éolien en exploitation et aire d'étude immédiate |
| Acteurs | Exploitant du parc éolien |
| Modalités de mise en œuvre | Sur la base des résultats des suivis de la mortalité et/ou de l'activité des chiroptères en nacelle, ou suite à d'éventuelles observations faites au cours des travaux par l'AMO écologue, qui rendraient compte d'impacts plus élevés ou même plus faibles qu'attendus, **le porteur (exploitant du parc éolien) s'engage, si besoin, à réajuster, réorienter, compléter ou arrêter des mesures initialement prévues dans l'étude d'impact voire, si cela est jugé nécessaire, de proposer de nouvelles mesures** visant à contrebalancer des effets non prévisibles du parc éolien sur les populations locales d'espèces et à adapter le corpus de mesures aux impacts réels mis en évidence sur le parc éolien. |
| Coût indicatif | Non estimable. Possible perte de productible en cas de révision des conditions d'arrêt des éoliennes vers des seuils plus contraignants |
| Mesures associées | MR03 / MA02 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue |

### 4.3.3 Présentation détaillée des mesures de suivi

| MS01 | Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères |
|---|---|
| Objectif(s) | Vérifier que les populations d'oiseaux et de chiroptères présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des machines. S'assurer que l'estimation effectuée dans l'étude d'impact du projet en termes de risques de mortalité n'est pas dépassée dans la réalité. |
| Communautés biologiques visées | Toutes les espèces d'oiseaux et de chauves-souris |
| Localisation | Toutes les éoliennes du parc |
| Acteurs | Exploitant du parc éolien ; Ingénieur écologue |
| Modalités de mise en œuvre | Pour les projets d'implantation d'éoliennes soumis à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), l'arrêté ministériel du 26 août 2011 (NOR : DEVP1119348A, article 12) fixe une obligation de suivi environnemental, notamment de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris.<br><br>Cet arrêté stipule : « *Article 12 - 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.*<br>*Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées* ».<br><br>Une version actualisée du protocole national de suivi environnemental est parue en avril 2018. Le protocole de suivi de mortalité présenté ci-après sera conforme au protocole national validé.<br><br>Cadre général des suivis de la mortalité<br>Les protocoles de suivi de la mortalité par recherche au sol sont généralement basés sur la réalisation de recherche visuelle le long de transects linéaires ou circulaires centrés sur l'éolienne suivie.<br><br>Concernant le suivi de mortalité, le maître d'ouvrage se conformera à la réglementation en vigueur et aux protocoles de suivi communément adoptés par la profession.<br><br>En cas de mortalité avérée ayant un impact significatif sur les populations de chauves-souris ou d'oiseaux et après discussion avec les services de l'Etat, le maître d'ouvrage définira des mesures correctrices (renforcement du plan d'arrêt des éoliennes, etc.). |

| MS01 | Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères |
|---|---|

Modalités de suivi prévues

Les suivis de mortalité au sol seront initiés **dans les 12 mois suivant la mise en service du parc éolien (puis une fois tous les dix ans)** :

- par des observateurs dont les capacités de détection doivent être évaluées afin de corriger les résultats ;
- dans des conditions limitant les déprédations par les nécrophages (dès le lever du jour), dans de bonnes conditions d'observations (hauteur de la végétation permettant une visibilité suffisante) ;
- le taux de disparation des cadavres devra également faire l'objet, à plusieurs périodes de l'année, de la détermination d'un coefficient correctif.

Lors de chaque année concernée par des suivis, le porteur de projet s'engage à mettre en place le protocole suivant :

- Un suivi de la mortalité observée sur le site avec **un effort d'expertise d'un passage par semaine, soit 4 semaines par mois, à réaliser de mi-avril à fin octobre** (26 semaines), couvrant ainsi les périodes de reproduction et de migration pré- et post-nuptiale de l'avifaune, et de mise-bas et de regroupements automnaux pour les chiroptères ;
- La recherche de cadavres sera réalisée **sur l'ensemble du parc éolien**, c'est-à-dire que les 9 éoliennes seront suivies ;
- La recherche de cadavres sera réalisée **sur un carré de 75 m de côté ou un cercle de 75 m de rayon autour de chaque éolienne (correspondant à la longueur des pales des éoliennes**, conformément au protocole national de 2018), par la réalisation de 15 transects éloignés de 5 m les uns des autres en partant du plus éloigné du mât de l'éolienne jusqu'au plus proche du mât.
- Chaque cadavre repéré sera localisé (à l'aide d'un GPS), identifié (sur le terrain quand cela est possible) et décrit (état du cadavre, cause présumée de la mort, etc.).
- Pour chaque passage, l'état de la végétation (type d'occupation du sol et hauteur) au sein des zones de recherche sera renseigné.

Deux coefficients correcteurs seront estimés afin d'évaluer la mortalité réelle, au moyen de :

- **Trois sessions de test d'observateur** (printemps, été et automne). Le test d'observateur consiste à évaluer l'observateur en charge des suivis par la pose de leurres (taille et couleurs similaires à des cadavres) à son insu au sein de la zone de recherche des cadavres. L'observateur réalise les suivis comme habituellement et l'opérateur en charge du test comptabilise à la fin de la session le nombre de leurres retrouvés. Les leurres doivent être placés aléatoirement, dans tous types de végétation trouvés au sein de la zone de suivi. Un minimum de 5 leurres par éolienne est requis ;
- **Trois sessions de test de persistance de cadavres** (printemps, été et automne). Les tests de persistance des cadavres ont recours à des cadavres de rongeurs (petits rats marrons par exemple) et/ou d'oiseaux (poussins, caille). Un minimum

| MS01 | Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères |
|---|---|
| | de 5 leurres sera placé sous chaque éolienne, de façon aléatoire. Les cadavres déposés sont vérifiés par la suite sur une période de 10 jours. Le protocole proposé ici (sujet à adaptation) consiste en une vérification le lendemain de la pose des cadavres (J+1), puis à J+2, J+4, J+7 et J+10, soit 5 passages dédiés.<br><br>Les protocoles de référence pour la détermination des coefficients correcteurs (persistance des cadavres et détection des observations) et l'estimation des taux de mortalité compte-tenu de ces coefficients sont les publications d'HUSO (2010) et JONES *et al*. (2009), entre autres, mais différents estimateurs standardisés existent. Les protocoles mis en œuvre devront s'y référer.<br><br>Dans le cadre de ce suivi post-implantation, **la végétation et les habitats seront suivis sur 300 mètres autour des éoliennes**.<br><br>Compte-rendu et rapport<br>Pour chaque année concernée par des suivis, un rapport annuel sera réalisé et présentera les éléments suivants :<br>• mortalité constatée sur le parc éolien (nombre de cadavres retrouvés, localisation, etc.) ;<br>• résultats des tests d'efficacité de recherche et de persistance des cadavres ;<br>• mortalité estimée du parc éolien (selon différentes méthodes proposées dans la littérature scientifique) ;<br>• analyse des résultats, identification des facteurs de risque de mortalité et évaluation de l'efficacité des mesures déjà mises en œuvre ;<br>• proposition d'éventuelles mesures correctives ou nouvelles mesures compte-tenu des résultats obtenus.<br><br>Les résultats de chaque année de suivi seront mis à la disposition des services de l'État, comme l'exige la réglementation. |
| Planning | Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi conformément à la réglementation (article 12 de l'arrêté du 26 août 2011), c'est-à-dire une fois au cours des trois premières années de fonctionnement, puis une fois tous les dix ans.<br>Dans le cas présent, **le suivi sera initié dans les 12 mois suivant la mise en service du parc**.<br><br>Si cela s'avère nécessaire compte tenu des résultats du suivi de première année, **une seconde année de suivi pourra être réalisée avant d'atteindre les 10 ans de fonctionnement ; ceci par exemple afin de vérifier l'adaptation des paramètres d'arrêt des éoliennes, si ces derniers ont été revus suite au suivi de première année.** Le protocole sera alors adapté en fonction des résultats obtenus en première année. |

| MS01 | Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères |
|---|---|
| Coût indicatif | Environ 20 000 à 25 000 € HT par an comprenant le suivi (26 sorties suivi de la mortalité + 18 sorties tests), les analyses d'estimation de la mortalité et la rédaction des rapports, soit un total de l'ordre de 90 000 € HT pour un ensemble de 3 suivis sur la période d'exploitation du parc éolien. |
| Mesures associées | MS02 : Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle ;<br>MS03 : Suivi de l'activité de l'avifaune compte-tenu des enjeux mis en évidence dans l'état initial |

| MS02 | Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle |
|---|---|
| Objectif(s) | Comparer le suivi de la mortalité à l'activité des chiroptères enregistrée dans la zone de brassage des pales (zone à risque).<br>Estimer l'impact des éoliennes sur les espèces de chauves-souris présentes. |
| Communautés biologiques visées | Toutes les espèces de chauves-souris |
| Localisation | Eolienne E5 |
| Acteurs | Exploitant du parc éolien ; Ingénieur écologue |
| Modalités de mise en œuvre | Conformément au protocole national de suivi environnemental de 2018, le porteur de projet mettra en place un suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle, afin de pouvoir comparer le suivi de la mortalité à l'activité des chiroptères enregistrée dans la zone de brassage des pales.<br><br>Dans le cadre du projet de parc éolien de la Grande Plaine, un suivi de l'activité des chauves-souris en nacelle sera mis en place durant au moins une année au cours des trois premières années d'exploitation, puis une année tous les 10 ans.<br><br>Modalités de suivi prévues<br>Il est proposé d'équiper l'éolienne E5, car celle-ci est située au centre du parc éolien et au niveau d'axes de déplacements locaux potentiels des chauves-souris.<br><br>Celle-ci sera alors équipée d'un micro enregistrant les ultrasons des chiroptères à hauteur de nacelle. Cela implique que le micro soit placé en dehors de l'habitacle (ici il sera placé en-dessous de la nacelle) et que le boitier soit à l'intérieur afin d'éviter toute détérioration par les intempéries notamment. Ce genre de dispositif nécessite au préalable des discussions entre le constructeur et le prestataire en charge des écoutes en nacelle, afin d'évaluer les différentes options techniques pour l'installation du dispositif et la récupération des données. |

| MS02 | Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle |
|---|---|
| | En l'absence d'enregistrements en altitude dans le cadre de l'étude d'impact, les enregistrements auront lieu **durant toute la période d'activité des chiroptères, entre mi-avril et fin octobre, soit 6,5 mois d'enregistrement en continu**. |
| Planning | Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi conformément à la réglementation (article 12 de l'arrêté du 26 août 2011), c'est-à-dire une fois au cours des trois premières années de fonctionnement, puis une fois tous les dix ans.<br><br>**Le suivi de l'activité des chiroptères en nacelle sera réalisé la même année que le suivi de la mortalité**. Ainsi, les informations qui seront obtenues par ce suivi en nacelle seront croisées avec celles du suivi de la mortalité.<br><br>Si cela s'avère nécessaire compte tenu des résultats des suivis de première année, une seconde année de suivi pourra être réalisée afin de vérifier l'adaptation des paramètres d'arrêt des éoliennes. |
| Coût indicatif | Environ 10 000 € HT par an comprenant l'installation, l'analyse et traitement des sons, la rédaction du rapport et la cartographie. Soit un total de l'ordre de 30 000 € HT pour un ensemble de 3 suivis sur la période d'exploitation du parc éolien (pour 1 dispositif). |
| Mesures associées | MS01 : Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères |

| MS03 | Suivi de l'activité de l'avifaune compte-tenu des enjeux mis en évidence par l'état initial |
|---|---|
| Objectif(s) | Evaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'implantation du parc éolien. |
| Communautés biologiques visées | Toutes les espèces d'oiseaux, en particulier les plus sensibles à l'éolien (Vanneau huppé, Busards…) |
| Localisation | Aire d'étude immédiate du projet |
| Acteurs | Exploitant du parc éolien ; Ingénieur écologue |
| Modalités de mise en œuvre | Etant donné la mise en évidence d'enjeux avifaunistiques sur l'aire d'étude immédiate, essentiellement au cours des périodes de migration et de nidification, des suivis du comportement de l'avifaune sur cette période seront réalisés, de manière à prévenir les éventuels risques de mortalité non prévus dans le cadre de l'étude d'impact.<br><br>Modalités de suivi prévues<br>Ce suivi de l'activité de l'avifaune sera réalisé sous la forme d'un suivi classique au sol, de mi-mars à mi-novembre, sur l'aire d'étude immédiate, et emploiera le même |

| MS03 | Suivi de l'activité de l'avifaune compte-tenu des enjeux mis en évidence par l'état initial |
|---|---|
| | protocole que pour l'état initial, afin de pouvoir comparer les résultats, à raison toutefois d'un nombre de passages réduit :<br>• **4 passages** en période reproduction, **entre début avril et mi-juillet** ;<br>• 1 passage toutes les 2 semaines en période de migration prénuptiale, soit environ **6 passages de mi-février à mi-mai** ;<br>• 1 passage toutes les 2 semaines en période de migration postnuptiale, soit environ **6 passages de mi-août à mi-novembre**.<br><br>Les oiseaux nicheurs seront recherchés à vue (jumelles et longue vue professionnelles) et à l'ouïe au sein de l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, principalement dans le but de mettre en évidence la présence d'espèces d'intérêt, en particulier les éventuels couples de Busards.<br><br>En période de migration, les transects et les points d'observation réalisés dans le cadre de l'étude d'impact seront réutilisés. Ces méthodes permettent d'avoir une bonne vision du cortège avifaunistique présent.<br><br>Les couples/cantons/halte migratoires d'espèces d'intérêt seront comptabilisés et cartographiés.<br><br>Les comportements à l'approche du parc éolien seront par ailleurs analysés (plongeon, contournement, prise d'ascendance, etc.) afin d'évaluer d'éventuel perturbation par les éoliennes.<br><br>En soi, tout oiseau s'approchant à moins de 2 km du parc éolien fera l'objet d'une attention toute particulière. L'observateur notera alors le comportement des oiseaux à l'approche du parc éolien. Pour chaque vol ou individu observé, il notera :<br>• Son nom, dans le cas où plusieurs ornithologues interviendraient sur site ;<br>• La date, l'heure et les conditions météorologiques ;<br>• L'espèce concernée ;<br>• Le nombre d'individus (effectif) ;<br>• La forme du vol ;<br>• La hauteur de vol.<br><br>Une comparaison de ce qui aura été contacté par l'observateur au sol et par les systèmes de vidéodétection sera également menée. Ainsi, l'efficacité des dispositifs de détection sera évaluée sur la base de leur capacité à détecter les oiseaux ayant des trajectoires à risque : par comparaison des cas de trajectoires à risque directement observées, au cas de trajectoires à risque notées par les dispositifs. **Les dispositifs seront jugés efficaces en cas d'atteinte d'un pourcentage de détection d'au moins 80% des cas.**<br>Rappelons qu'en dehors des Busards, la plupart des espèces à enjeu et/ou sensibles à l'éolien ont préférentiellement été observées en dehors de la zone d'implantation. |

| MS03 | Suivi de l'activité de l'avifaune compte-tenu des enjeux mis en évidence par l'état initial |
|---|---|
| | Les dispositifs sont donc installés par « mesure de précaution », et peu de trajectoires à risque sont attendues.<br><br>Un rapport annuel reprendra l'ensemble de ces éléments et des observations. Il contiendra également une évaluation et un avis sur l'efficacité de détection des dispositifs.<br><br>Un rapport annuel présentant les résultats sera produit et tenu à la disposition des services de l'État. |
| Planning | Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi de l'activité de l'avifaune **dans les 12 mois suivant la mise en service du parc, puis au moins tous les 10 ans, en même temps que les suivis de la mortalité**, afin de pouvoir combiner les résultats. |
| Coût indicatif | Compris entre 11 500 et 13 500 € HT par an comprenant les expertises de terrain, les éventuelles consultations/recherches bibliographiques (sur les couples nicheurs connus), la rédaction du rapport et la cartographie ; soit un total de l'ordre de 34 500 à 40 500 € HT pour un ensemble de 3 suivis sur la période d'exploitation du parc éolien. |
| Mesures associées | MS01 : Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères |

| MS04 | Suivi de l'efficacité des mesures de réduction par vidéodétection |
|---|---|
| Objectif(s) | Vérifier l'efficacité des mesures de réduction prévues |
| Communautés biologiques visées | Faune volante, en particulier l'avifaune protégée et/ou sensible au risque de collision et notamment celles prévues par les mesures de réduction MR10, MR11, MR12 |
| Phase concernée | Exploitation |
| Localisation | Eoliennes positionnées aux extrémités du parc ; soit E1, E2, E3, E4, E6, E7, E8 et E9 (8 éoliennes sur 9) |
| Acteurs | Maître d'ouvrage dans la conception du projet ;<br>Exploitant du parc éolien ;<br>Entreprise choisie pour l'installation du dispositif |
| Modalités de mise en œuvre | Comme présentées plus haut, plusieurs mesures de réduction sont prévues par la CPENR pour réduire le risque de collision et de perturbation de l'avifaune à enjeu. Afin de vérifier l'efficacité de ces mesures et de les optimiser au besoin, des systèmes de détection automatisée en temps réel de la faune volante seront installés sur les éoliennes situées aux extrémités du parc éolien : toutes les éoliennes sauf E5, située au centre. |

| MS04 | Suivi de l'efficacité des mesures de réduction par vidéodétection |
|---|---|
| | Plusieurs dispositifs de détection sont actuellement disponibles sur le marché en Europe et dans le monde. La plupart d'entre eux font actuellement l'objet de tests de calibration ou d'améliorations technologiques (en interne de chaque fournisseur de solution ou via le projet MAPE porté par la DREAL Occitanie).<br><br>Ces dispositifs sont principalement basés sur une vidéo surveillance diurne placée sur les mâts des éoliennes. Plusieurs caméras sont installées (entre 2 et 8, classiquement 4). Des dispositifs actuellement disponibles et en développement permettent de suivre les oiseaux.<br><br>Dans le cadre de la présente mesure, les cibles seront les oiseaux de grande envergure, pour lesquels les systèmes sont plus efficaces et qui sont concernés par les mesures MR10, MR11 et MR12 ; soit principalement la Grue cendré, les Busards, les Milans, les Cigognes… Le dispositif devra être adapté à ces espèces et à leur utilisation du secteur d'implantation.<br><br>Rappelons qu'en dehors des Busards, la plupart des espèces à enjeu et/ou sensibles à l'éolien ont préférentiellement été observées en dehors de la zone d'implantation. Les dispositifs sont donc installés par « mesure de précaution », et peu de trajectoires à risque sont attendues.<br><br>Les flux vidéo reçus sont analysés en temps réel par des logiciels dédiés. Les paramètres de détection sont modulables selon les enjeux et espèces cibles.<br>Les dispositifs de détection automatisée actuellement disponibles sur le marché intègrent des modules de réduction des risques de collision en cas d'entrée d'oiseaux en vol dans la zone de rotation des pales. Les réponses à ces situations sont principalement l'émission de bruits (effarouchement sonore). D'autres techniques de répulsion pourraient voir le jour dans les années à venir.<br><br>Dans le cadre de la présente mesure de suivi, le système installé sera utilisé pour vérifier de l'efficacité :<br>- du protocole d'arrêt pour la Grue cendrée (MR10). La détection permettra de confirmer de la bonne couverture par le protocole des groupes de grues en migration. Une des optimisations possibles consistera en l'ajustement du délai entre l'observation faite de l'envol des grues et de leur arrivée sur le site du parc éolien par exemple.<br>- de la période d'arrêt pour l'envol des jeunes busards (MR11). L'estimation faite de la date présumée de l'envol par le passage en juin de l'écologue pourra être confirmée voire optimisée par la période de détection des jeunes busards.<br>- de la période d'arrêt pour le pic de la migration prénuptiale (MR12). Ce pic observé peut se décaler d'une année à l'autre. L'observation par vidéo permettra également d'optimiser cette période d'arrêt.<br><br>Le maître d'ouvrage retiendra, au moment de la construction du parc éolien, le modèle de dispositif le plus performant et efficace disponible sur le marché. Les évolutions |

| MS04 | Suivi de l'efficacité des mesures de réduction par vidéodétection |
|---|---|
| | technologiques pourraient en effet amener à l'émergence de nouvelles technologies présentant des capacités identiques voire supérieures à celles actuellement sur le marché.<br><br>**Cette mesure sera combinée à une année de suivi de l'activité de l'avifaune** (voir mesures MS03).<br><br>La détection des mouvements d'oiseaux dans un rayon minimal de 500 m autour de l'éolienne (ensemble de la zone de rotation des pales et ses abords) sera mise en œuvre à l'aide de plusieurs caméras par éolienne. La distance de détection maximale des oiseaux dépend de leur taille. Les oiseaux de grande envergure, particulièrement ciblés dans le cadre du projet éolien, sont détectables théoriquement à des distances de 500 m voire supérieures.<br><br>**Ces systèmes seront intégrés et mis en fonctionnement dès la mise en service du parc.** |
| Coût indicatif | Environ 60 000€ HT pour l'installation des 20 caméras ProBird (Sens of Life) par exemple.<br>Maintenance et exploitation des données annuelles : environ 25 000 € HT / an. |
| Mesures associées | MS01 : Suivi post-implantation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères<br>MS03 : Suivi de l'activité de l'avifaune compte-tenu des enjeux mis en évidence par l'état initial |

| MS05 | Recherche et suivi des nichées de Busards, pour estimer la période d'envol des jeunes et la bonne mise en œuvre de la mesure MR11, et pour protéger ces éventuelles nichées |
|---|---|
| Objectif(s) | Chaque année, repérer les nichées de Busards, pour évaluer la date d'envol des jeunes et pérenniser la présence des Busards nicheurs |
| Communautés biologiques visées | Busards |
| Phase concernée | Exploitation |
| Acteurs | Ingénieur-écologue |
| Modalités de mise en œuvre | La mesure MR11 prévoit la mise en drapeau des éoliennes durant une semaine, lors de l'envol des jeunes Busards. Cette mesure suppose donc d'avoir connaissance du moment où ces jeunes prendront leur envol pour les premières fois. Cette temporalité peut être évaluée sur la base de l'âge des poussins en début de saison.<br><br>Ainsi, la présente mesure vise à rechercher les nichées de Busards, et à les suivre au moins jusqu'à la naissance des jeunes, de manière à pouvoir estimer l'âge/le stade de développement de ces derniers, et ainsi pouvoir estimer leur date d'envol.<br><br>La mise en drapeau des éoliennes pourra ainsi être programmée sur la semaine adéquate. |

| MS05 | Recherche et suivi des nichées de Busards, pour estimer la période d'envol des jeunes et la bonne mise en œuvre de la mesure MR11, et pour protéger ces éventuelles nichées |
|---|---|

La recherche des nichées s'effectuera **dans un rayon de 300 m autour du parc éolien**, et au moyen de :

- **3 passages entre mi-mai et mi-juin**, pour repérer les nichées : c'est en effet à cette période que le mâle ravitaille en nourriture la femelle et les jeunes, se rendant visible par ses allers-retours et permettant la localisation du nid ;
- **1 passage en juin à 2 personnes** pour la vérification de l'âge des poussins.

Lors des 3 premiers passages, l'observateur sera muni de jumelles et d'une longue-vue de qualité professionnelle. Il réalisera au moins 2 points d'observation, pour un minimum de 4h d'observation. Les points seront situés légèrement en hauteur et avec vue dégagée, à distance des nids supposés afin d'éviter tout dérangement, et permettront d'avoir deux points de vue différents d'un même secteur. L'opération de localisation du nid sera répétée depuis chacun des points ; l'intersection laissant supposer la localisation du nid.

**Lors du passage à 2 personnes, il s'agira de trouver le nid et estimer l'âge des poussins**. Cette opération ne sera possible qu'avec l'accord de l'exploitant agricole. Une fois l'accord obtenu, le plus efficace est alors d'opérer à 2, un guide et un chercheur, au moyen de talkies-walkies. Le guide s'installe à l'un des points d'observation avec la longue-vue et guide le chercheur. Le chercheur pénètre dans le champ par l'un des sillons laissés par les roues de tracteurs. Lorsqu'il arrive à la hauteur estimée par le guide, il pénètre en écartant du pied chaque touffe de céréales, attentif à l'envol et à laisser intacte la culture. Lors de l'envol, il faut éviter de suivre la femelle, afin de mémoriser et se diriger vers l'endroit d'où elle a jailli. L'observateur compte alors les jeunes dont il évalue l'âge par **estimation visuelle**. Utiliser la longueur d'aile pour estimer l'âge des poussins permet de réduire fortement les erreurs d'appréciations visuelles, mais nécessite une autorisation pour la manipulation des poussins ; donc ne sera pas utilisée ici.
La Fiche 9 du « Cahier technique Busards » (LPO, Fondation Nature et Découvertes ; 2017) décrit comment déterminer l'âge des poussins à partir de leur stade morphologique.

Figure 64 : Illustration tirée de la Fiche 9 du Cahier technique Busards (LPO, Fondation Nature et Découvertes ; 2017)

Cette mesure est applicable dans sa totalité qu'à la condition que le nid soit préservé jusqu'à l'envol des jeunes.

Notons en effet que compte-tenu de leurs dates d'envol tardives, les Busards sont particulièrement sensibles à la destruction des nichées lors des moissons (cultures

| MS05 | Recherche et suivi des nichées de Busards, pour estimer la période d'envol des jeunes et la bonne mise en œuvre de la mesure MR11, et pour protéger ces éventuelles nichées |
|---|---|

céréalières) ou des fauches (cultures fourragères) précoces. La survie des populations des zones de grandes cultures dépend donc fortement des actions de surveillance et de protection mises en place conjointement entre agriculteurs et ornithologues, pour permettre de sauvegarder les nichées qui, sans cela, seraient détruites lors des activités agricoles. En améliorant le taux de survie des jeunes, ces actions augmentent le succès reproducteur et participent fortement à l'amélioration de l'état de conservation des populations de busards.

Cette mesure vise donc également à protéger les nichées des espèces de Busards nicheuses sur la ZIP ou dans sa périphérie (Busard Saint-Martin et Busard cendré), afin de pérenniser ces espèces.

La protection des nichées se décompose en plusieurs étapes :

Etape 1 : Repérage et suivi des couples de busards nichant autour du parc.
Ce repérage et suivi ont été décrits précédemment : la recherche des nichées s'effectuera dans un rayon de 300 m autour du parc éolien, au moyen de 3 passages entre mi-mai et mi-juin et 1 passage en juin (à 2 personnes).

Figure 65 : Comment repérer les Busards en plaine agricole ? (Source : Les busards – Plan d'action transfrontalier – projet TEC – GON Pas-de-Calais, 2018)

Etape 2 : Prise de contact, information et sensibilisation des agriculteurs exploitant les parcelles concernées.

Etape 3 : Avec l'accord des propriétaires, localisation précise des nids au sein des parcelles et contrôle de leur occupation. Si l'accord n'est pas donné, l'opération ne se poursuit pas.

| MS05 | Recherche et suivi des nichées de Busards, pour estimer la période d'envol des jeunes et la bonne mise en œuvre de la mesure MR11, et pour protéger ces éventuelles nichées |
|---|---|
| | <br>Figure 66 : Comment protéger un nid de Busard ? (Source : Les busards – Plan d'action transfrontalier – projet TEC – GON Pas-de-Calais, 2018)<br><br><u>Etape 4</u> : À l'approche de la moisson, mise en œuvre d'une mesure de protection adaptée en fonction des besoins (carré non moissonné, grillage ou cage). Quelle que soit la méthode retenue, il faut veiller à être le moins intrusif possible vis-à-vis de l'espèce et à ne pas attirer les prédateurs dans ces zones préservées. Méthodes à proscrire : déplacement des nids, recréation de nid artificiel ou prélèvement et transport vers un centre de soin.<br><br>Cette opération de protection peut être réalisée dans le cadre de « plans d'action » par les associations naturalistes locales. Ces associations peuvent également être missionnées pour réaliser le suivi des nichées après mise en œuvre de la mesure, pour mesurer le taux de survie des jeunes et le succès reproducteur (coût non intégré à la présente mesure).<br><br>Cette recherche des nids de Busards, avec suivi et protection des nichées sera menée **chaque année, dès la mise en service du parc éolien**. Un rapport annuel présentant les résultats sera produit et tenu à la disposition des services de l'État. |
| Coût indicatif | Recherche des nids et suivi : environ 4 500 à 5 000€ HT par an, comprenant les expertises de terrain, la cartographie et la rédaction du rapport.<br><br>Projection des nichées : on peut considérer qu'il faut prévoir 2 jours de travail alloués à la protection d'un nid. Sur la base d'un coût journalier moyen de 500€, le chiffrage estimé pour la protection d'un nid est de 1 000€. |

| MS05 | Recherche et suivi des nichées de Busards, pour estimer la période d'envol des jeunes et la bonne mise en œuvre de la mesure MR11, et pour protéger ces éventuelles nichées |
|---|---|
| | En considérant une densité maximale de 3 nids sur la zone prospectée, le coût annuel de la mesure est donc de 3 000€ par an |
| Mesures associées | MR11 : Arrêt des éoliennes pendant une semaine, de jour, lors de l'envol des jeunes Busards (période à adapter chaque année) |

# 5 Impacts résiduels du projet

Après avoir évalué les impacts potentiels du projet puis détaillé les mesures d'évitement et de réduction intégrées au projet, les impacts résiduels sont ici évalués.

Les tableaux suivants évaluent les impacts résiduels du projet sur les habitats, la flore et la faune, en tenant compte de l'enjeu écologique, des impacts potentiels (bruts) du projet et en intégrant les mesures d'insertion écologique. Le niveau d'impact est donc évalué après intégration des mesures E-R.

La conséquence réglementaire de l'impact résiduel sur le projet et sa mise en œuvre fait l'objet d'un prochain chapitre, où il s'agira de rappeler la nécessité ou non de réaliser un dossier de demande de dérogation à la réglementation des espèces protégées.

Pour rappel, dans la présente étude, nous considèrerons comme « notable » (d'après l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) tout impact résiduel dont le niveau est supérieur à faible à l'échelle de l'aire d'étude (impacts supérieurs ou égaux à modérés) et donc généralement de nature à déclencher une action de compensation (*cf.* 13.6.2 Méthodes d'évaluation des impacts).

## 5.1 Impacts résiduels sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre (hors faune volante)

**Tableau 55 : Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre**

| Habitats / espèces concerné(e)s | Impact potentiel (brut) | Mesures d'atténuations (mesures E-R) | Impact résiduel | Implication réglementaire |
|---|---|---|---|---|
| **Habitats**<br><br>17 habitats recensés, dont 1 seul d'intérêt communautaire | Destruction ou dégradation physique des milieux | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts ;<br><br>ME03 : Utilisation d'une majorité de chemins existants ;<br><br>ME06 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels | **Très faible**<br>Impacts sur les habitats de type « cultures » et « routes » ou « chemins » uniquement = habitats à enjeu très faible | Non<br>(pas de protection des habitats naturels) |
| | Altération biochimique des milieux | ME06 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels ;<br><br>MR03 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue ;<br><br>MR06 : Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques, en particulier du ruisseau de Linthelles | **Faible**<br>Mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances | |
| **Flore** | Destruction ou dégradation physique des milieux | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts ; | **Très faible**<br>Impacts sur les habitats de type « cultures » et « routes » ou « chemins » uniquement = habitats à enjeu très faible. | Oui<br>(une espèce protégée, le Cladium des |

| Habitats / espèces concerné(e)s | Impact potentiel (brut) | Mesures d'atténuations (mesures E-R) | Impact résiduel | Implication réglementaire |
|---|---|---|---|---|
| 178 espèces végétales, dont 9 espèces patrimoniales + 1 espèce invasive<br><br>1 espèce protégée : Cladium des marais | | ME03 : Utilisation d'une majorité de chemins existants ;<br><br>ME06 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels | | marais, très localisée et évitée par les aménagements du projet, donc non impactée) |
| | Altération biochimique des milieux | ME06 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels ;<br><br>MR03 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue ;<br><br>MR06 : Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques, en particulier du ruisseau de Linthelles | **Faible**<br>Mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances | |
| | Destruction de spécimens | ME05 : Balisage des stations d'espèces remarquables et invasives situées à proximité des zones de travaux ;<br><br>MR03 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue | **Faible**<br>Certains accès aux éoliennes sont localisés au niveau de stations à Grand Ammi, espèce végétale patrimoniale mais non protégée. Ces stations seront balisées et les entreprises travaux sensibilisées afin d'éviter de les impacter. | |

| Habitats / espèces concerné(e)s | Impact potentiel (brut) | Mesures d'atténuations (mesures E-R) | Impact résiduel | Implication réglementaire |
|---|---|---|---|---|
| **Insectes**<br><br>55 espèces, dont 9 espèces patrimoniales (orthoptères) + 1 espèce invasive | Destruction ou dégradation physique des milieux | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts | **Très faible**<br>Impacts sur les habitats de type « cultures » et « routes » ou « chemins » uniquement = habitats à enjeu très faible. | Non<br>(aucune espèce protégée recensée) |
| | Altération biochimique des milieux | MR06 : Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques, en particulier du ruisseau de Linthelles ;<br><br>MR03 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue | **Faible**<br>Mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances | |
| | Destruction de spécimens ; Perturbation de spécimens ou d'espèces | MR04 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales ;<br><br>ME04 : Absence de travaux de nuit ;<br><br>MR07 : Limiter l'éclairage au pied des éoliennes | **Faible**<br>Risques de destruction d'individus reproducteurs réduits de par l'adaptation des périodes de travaux et la limitation des sources lumineuses | |
| **Reptiles et Amphibiens**<br>Aucune espèce recensée | Destruction ou dégradation physique des milieux | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts | **Très faible**<br>Impacts sur les habitats de type « cultures » et « routes » ou « chemins » uniquement = habitats à enjeu très faible pour les reptiles et les amphibiens. | Non<br>(aucune espèce recensée) |

| Habitats / espèces concerné(e)s | Impact potentiel (brut) | Mesures d'atténuations (mesures E-R) | Impact résiduel | Implication réglementaire |
|---|---|---|---|---|
| | Altération biochimique des milieux | MR06 : Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques, en particulier du ruisseau de Linthelles ;<br><br>MR03 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue | **Faible**<br>Mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances | |
| | Destruction de spécimens ; Perturbation de spécimens ou d'espèces | MR04 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales ;<br><br>ME04 : Absence de travaux de nuit ;<br><br>MR07 : Limiter l'éclairage au pied des éoliennes | **Faible**<br>Zones de travaux et d'aménagement situées en dehors des habitats favorables aux espèces. Aucune espèce recensée. | |
| **Mammifères terrestres (hors chiroptères)**<br><br>13 espèces, dont 4 espèces patrimoniales<br><br>2 espèces protégées : Écureuil roux et Hérisson d'Europe | Destruction ou dégradation physique des milieux | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts | **Très faible**<br>Impacts sur les habitats de type « cultures » et « routes » ou « chemins » uniquement = habitats à enjeu très faible pour les mammifères. | Oui<br>(2 espèces protégées, mais habitats forestiers favorables à ces espèces non impactées par le projet) |
| | Altération biochimique des milieux | MR06 : Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques, en particulier du ruisseau de Linthelles ;<br><br>MR03 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue | **Faible**<br>Mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances | |

| Habitats / espèces concerné(e)s | Impact potentiel (brut) | Mesures d'atténuations (mesures E-R) | Impact résiduel | Implication réglementaire |
|---|---|---|---|---|
| | Destruction de spécimens ;<br>Perturbation de spécimens ou d'espèces | MR05 : Limiter le passage des engins et leur vitesse ;<br>ME04 : Absence de travaux de nuit ;<br>MR07 : Limiter l'éclairage au pied des éoliennes | **Faible**<br>Risques de destruction et surtout de perturbation d'individus réduits de par la limitation des sources lumineuses, de la fréquentation et du bruit | |

## 5.2 Impacts résiduels sur les oiseaux

**Tableau 56 : Impacts résiduels du projet sur les oiseaux**

| Espèces concernés | Impact potentiel (brut) | Rappel de l'impact potentiel (brut) * | Mesures d'atténuations (mesures E-R) | Impact résiduel | Implication réglementaire |
|---|---|---|---|---|---|
| **Oiseaux**<br><br>Espèces observées sur l'aire d'étude immédiate :<br>51 espèces en migration prénuptiale ; | Destruction ou dégradation physique des milieux – Phase travaux | - | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts ;<br><br>ME03 : Utilisation d'une majorité de chemins existants ;<br><br>ME06 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels | **Faible**<br>Impacts sur les habitats de type « cultures » et « routes » ou « chemins » uniquement = habitats utilisés en halte (cultures), mais impactés ici sur de petites surfaces (environ 2,5 ha pour l'ensemble des aménagements, pour une aire d'étude de 658 ha) | Oui<br>(nombreuses espèces d'oiseaux protégées, mais aucune impactée de manière significative par le projet) |

| Espèces concernés | Impact potentiel (brut) | Rappel de l'impact potentiel (brut) * | Mesures d'atténuations (mesures E-R) | Impact résiduel | Implication réglementaire |
|---|---|---|---|---|---|
| 60 espèces en nidification, dont 52 espèces nicheuses ;<br>43 espèces en migration postnuptiale ;<br>26 espèces en hivernage<br><br>20 espèces retenues pour être sensibles à l'éolien :<br><br>Milan royal,<br>Faucon crécerelle,<br>Busard cendré,<br>Milan noir,<br>Faucon pèlerin,<br>Faucon hobereau,<br>Effraie des clochers,<br>Bondrée apivore,<br>Mouette rieuse,<br>Buse variable, | Altération biochimique des milieux –<br>Phase travaux | - | ME06 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels ;<br><br>MR06 : Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques, en particulier du ruisseau de Linthelles | **Faible**<br>Mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances | |
| | Destruction et/ou perturbation de spécimens – Phase travaux ou de maintenance | - | MR04 : Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales ;<br><br>MR10 : Arrêt des 9 éoliennes selon le protocole de suivi de la migration des Grues cendrées ;<br><br>ME04 : Absence de travaux de nuit ;<br><br>MR03 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue ;<br><br>MR05 : Limiter le passage des engins et leur vitesse | **Faible**<br>Risques de destruction d'individus reproducteurs, de jeunes ou d'œufs réduits de par l'adaptation des périodes de travaux<br><br>Risques de perturbation d'individus réduits de par la limitation des sources lumineuses, de la fréquentation et du bruit | |

| Espèces concernés | Impact potentiel (brut) | Rappel de l'impact potentiel (brut) * | Mesures d'atténuations (mesures E-R) | Impact résiduel | Implication réglementaire |
|---|---|---|---|---|---|
| Epervier d'Europe, Héron cendré, Grue cendrée, Œdicnème criard, Tadorne de Belon, Busard Saint-Martin, Cigogne noire, Faucon émerillon, Vanneau huppé, Grande Aigrette, Alouette des champs, Pipit farlouse, Busard des roseaux, et Pluvier doré. | Destruction de spécimens par collision – Phase d'exploitation | Très faible à faible selon les espèces (*cf.* Tableau 50), car activité locale globalement peu soutenue. | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts ;<br><br>MR08 : Limiter l'attractivité des plateformes des éoliennes ;<br><br>MR10 : Arrêt des 9 éoliennes selon le protocole de suivi de la migration des Grues cendrées<br><br>MR11 : Arrêt des éoliennes pendant une semaine, de jour, lors de l'envol des jeunes Busards<br><br>MR12 : Arrêt de toutes les éoliennes en journée pendant une semaine (pic migratoire prénuptial) | **Faible**<br>Emprise du parc sur le sens de la migration réduite (environ 1,6 km de large).<br>Contrôle de la végétation au pied des éoliennes, pour ne pas attirer les oiseaux (rapaces surtout) à proximité de celles-ci ; la végétation accueillant potentiellement des rongeurs (source de nourriture des rapaces).<br><br>Arrêt des éoliennes pendant plusieurs périodes ou moments identifiés comme étant à risque, à travers la mise en œuvre de plusieurs mesures : protocole d'arrêt pour la migration de la Grue cendrée, arrêt la première semaine de mars et la semaine d'envol des jeunes Busards. | |
| | Perturbation de spécimens ou d'espèces par effet barrière et/ou perte d'habitat – Phase d'exploitation | Très faible à faible selon les espèces (*cf.* Tableau 50), car activité locale globalement peu soutenue. | ME01 : Choix du site d'implantation conforme aux recommandations de la LPO ;<br><br>MR07 : Limiter l'éclairage au pied des éoliennes ; | **Faible**<br>Effet barrière limité par une implantation à plus de 5 km des parcs éoliens existants voisins, laissant un espace aérien de libre circulation pour l'avifaune. | |

| Espèces concernés | Impact potentiel (brut) | Rappel de l'impact potentiel (brut) * | Mesures d'atténuations (mesures E-R) | Impact résiduel | Implication réglementaire |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | MR10 : Arrêt des 9 éoliennes selon le protocole de suivi de la migration des Grues cendrées | Perte d'habitat réduite en évitant les perturbations visuelles (présence humaine, circulation d'engins, lumière) et sonore (circulation d'engins) | |

* Pour rappel, l'impact potentiel a été évalué au point 2.1 Impacts potentiels sur les oiseaux, Tableau 50.

## 5.3 Impacts résiduels sur les chiroptères

**Tableau 57 : Impacts résiduels du projet sur les chiroptères**

| Espèces concernés | Impact potentiel (brut) | Rappel de l'impact potentiel (brut) * | Mesures d'atténuations (mesures E-R) | Impact résiduel | Implication réglementaire |
|---|---|---|---|---|---|
| **Chiroptères**<br><br>13 espèces contactées sur l'aire d'étude immédiate, toutes protégées<br><br>6 espèces retenues pour être sensibles à l'éolien :<br><br>Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Sérotine commune et Grand Murin. | Destruction ou dégradation physique des milieux – Phase travaux | - | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts ;<br><br>ME03 : Utilisation d'une majorité de chemins existants ;<br><br>ME06 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels | **Très faible**<br>Impacts sur les habitats de type « cultures » et « routes » ou « chemins » uniquement ; donc pas sur les habitats boisés, lisières ou milieux humides utilisés par les chiroptères | Oui<br>(toutes les espèces de chauves-souris sont protégées, mais les impacts résiduels du projet sur ces espèces sont faibles) |
| | Altération biochimique des milieux – Phase travaux | - | ME06 : Stockage des matériaux et des engins de chantier en dehors des espaces naturels ;<br><br>MR06 : Prévention des risques de pollution des milieux aquatiques, en particulier du ruisseau de Linthelles | **Faible**<br>Mesures préventives contre les risques de pollutions et les altérations biochimiques par divers matériaux/substances. | |
| | Destruction de spécimens – Phase travaux ou de maintenance | - | ME02 : Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts | **Très faible**<br>Risques de destruction d'individus évité de par l'implantation en dehors des boisements | |

| Espèces concernés | Impact potentiel (brut) | Rappel de l'impact potentiel (brut) * | Mesures d'atténuations (mesures E-R) | Impact résiduel | Implication réglementaire |
|---|---|---|---|---|---|
| | Perturbation de spécimens – Phase travaux | - | ME04 : Absence de travaux de nuit | **Faible**<br>Risques de perturbation d'individus réduits de par la limitation des sources lumineuses | |
| | Destruction de spécimens par collision et/ou barotraumatisme – Phase d'exploitation | Faible à Fort selon les espèces (*cf.* Tableau 51), en fonction des sensibilités connues et des niveaux d'activité mesurés sur le site | MR01 : Privilégier une distance entre le bout de pale et la végétation de plus de 50 m ;<br><br>MR02 : Obturer les interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes ;<br><br>MR05 : Limiter l'éclairage au pied des éoliennes ;<br><br>MR08 : Limiter l'attractivité des plateformes des éoliennes ;<br><br>MR09 : Arrêt de 4 éoliennes lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères | **Faible**<br>Eoliennes implantées à distances des lisières utilisées par les chiroptères ;<br><br>Diverses mesures visant à ne pas attirer les chiroptères à proximité des éoliennes ;<br><br>Mesure forte d'arrêt des éoliennes les plus à risque lors des conditions favorables à l'activité (selon des seuils de vent et de température précis) | |

* Pour rappel, l'impact potentiel a été évalué au point 2.2 Impacts potentiels sur les chiroptères, Tableau 51.

### 5.4 Impacts résiduels sur les continuités écologiques - Interactions entre l'aire d'étude immédiate et les bio-corridors identifiés dans le SRCE

Les éoliennes et l'ensemble des aménagements sont situés en dehors des réservoirs de biodiversité et des couloirs de déplacements, locaux ou régionaux.

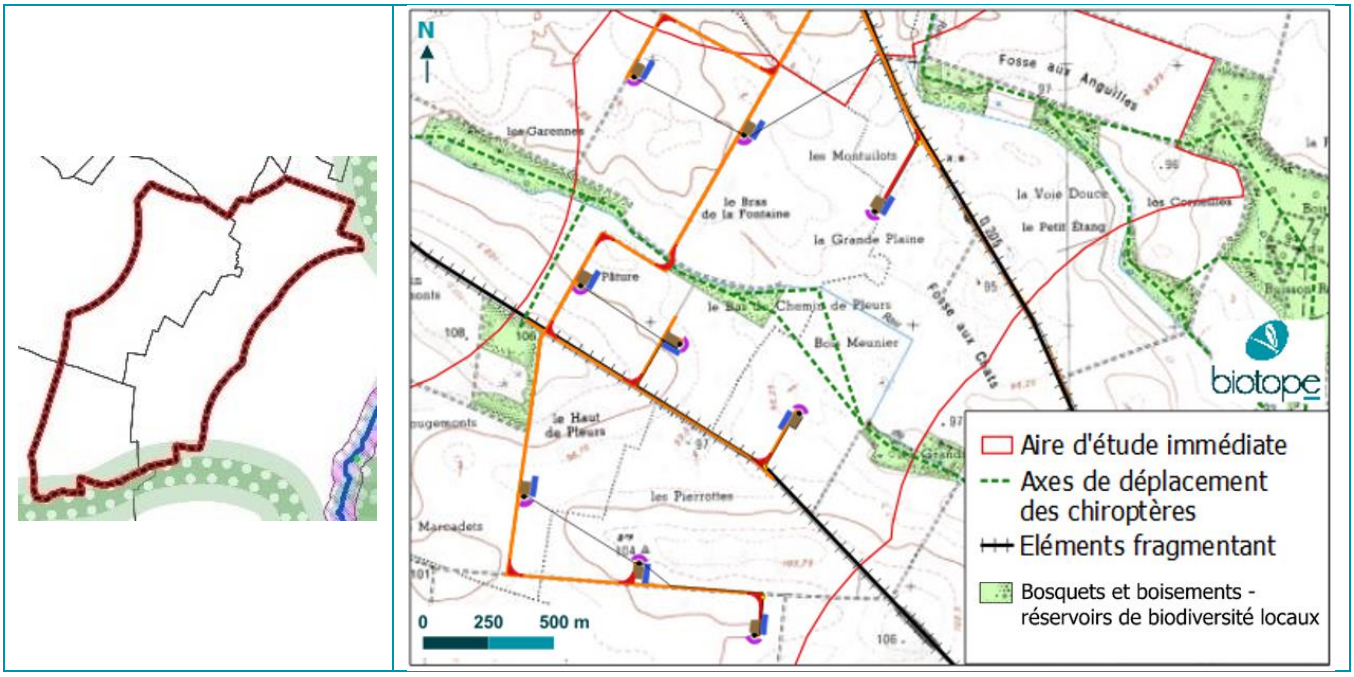



Figure 67 : Continuités écologiques identifiées dans le SRCE (à gauche), et aménagements au regard des continuités écologiques locales (à droite)

Le projet n'aura donc aucun impact sur les continuités écologiques, qu'il s'agisse de celles identifiées dans le SRCE, ou de celles identifiées localement.

# 6 Evolution du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il convient donc de se référer à ce chapitre pour prendre connaissance de l'état actuel de l'environnement.

L'étude d'impact doit également comprendre un **aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet**, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent

être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

De manière générale, un écosystème n'est pas figé et évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, édaphiques, climatiques, topographiques…) et biotiques (actions du vivant sur son milieu). Les effets des changements climatiques sur la biodiversité sont notamment encore mal connus et en cours d'étude.

De plus, les activités humaines (agriculture, sylviculture, constructions, industrie, gestion de l'eau, loisirs…) influencent et modifient les paysages et les écosystèmes.

Le tableau suivant compare l'évolution du scénario de référence avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet (25 ans pour un projet éolien) et le long terme comme au-delà de la vie du projet (50 ans et plus).
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.
- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation/diminution/stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes…).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement)

**Tableau 58 : Evolution probable du scénario de référence en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet**

| Milieux concernés | Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site | Mise en œuvre du projet |
|---|---|---|
| **Milieux humides et aquatiques** | A court et moyen terme : habitats favorables au cortège des milieux humides et aquatiques.<br>A long terme : comblement des fossés et du point d'eau et disparition progressive du cortège des milieux humides et aquatiques en l'absence d'intervention humaine. | Pas d'emprise du projet sur les milieux humides et aquatiques (cladiaie, roselière, cariçaie, plan d'eau, cours d'eau), et prévention des pollutions vers ces milieux, donc pas de modifications attendues. |
| **Milieux ouverts non exploités** | A court terme : habitats favorables au cortège des milieux ouverts.<br>A moyen terme : embroussaillement progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts.<br>A long terme : fermeture des milieux, habitats alors favorables au cortège des milieux boisés. | Pas d'emprise du projet sur les milieux ouverts non-exploités (friche arbustive), donc pas de modifications attendues. |
| **Milieux ouverts exploités** | A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants par l'activité humaine (prairie et bande prairiale, cultures) favorables au cortège des milieux ouverts ;<br>Ou à long terme, modification de l'utilisation des sols, conversion en prairie ou en habitat boisés, alors favorables soit au cortège des milieux ouverts, soit au cortège des milieux boisés. | Pas d'emprise du projet sur les prairies, donc pas de modifications attendues.<br>Emprise du projet au niveau de cultures, donc cultures remplacées par des plateformes de matériaux inertes (gravier) et des éoliennes, toujours favorables au cortège des milieux ouverts, voire au cortège des milieux anthropisés et rudéraux. |
| **Milieux boisés, haies** | A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants par l'activité humaine (boisements anthropiques, plantations), ou fermeture des milieux (fourré arbustif), habitats alors favorables au cortège des milieux boisés.<br>OU arrachage des haies et milieux boisés pour augmenter encore la surface de culture. | A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, favorable au cortège des milieux ouverts |
| **Milieux anthropisés** | A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants par l'activité humaine (zones carrossable et rudéral, routes, chemins), favorables au cortège des milieux anthropisés ;<br>Ou colonisation des milieux (zones carrossable et rudéral) par la végétation puis fermeture des milieux, alors favorables aux cortèges des milieux semi-ouverts et boisés. | A court, moyen et long terme : maintien des habitats existants, favorable au cortège des milieux ouverts et anthropisés (routes, chemins) ;<br>Ou colonisation des milieux (zones carrossable et rudérale) par la végétation puis fermeture des milieux, alors favorables aux cortèges des milieux semi-ouverts et boisés |

La mise en œuvre du projet devrait avoir assez peu de conséquences sur l'état initial des milieux naturels présents sur le site d'implantation, par rapport à une évolution du site en l'absence de mise en œuvre d'un projet.

# 7 Impacts résiduels cumulés du projet avec d'autres projets

Le cumul de plusieurs projets, qu'ils soient de même nature ou non, peut créer des impacts supplémentaires sur les habitats naturels, la flore et la faune.

Le tableau et la carte ci-après présentent les parcs éoliens construits ou en projet à prendre en considération dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle du présent projet (dans l'aire d'étude éloignée). Ces informations correspondent à des données agrégées régionalement par la DREAL Grand-Est, à partir des données fournies par les DDT, consultables sur l'application CARTELI (arreté ici au 06/03/2020).

L'ensemble des parcs éoliens situés dans l'aire d'étude éloignée du projet éolien de la Grande Plaine sont listés ci-dessous. Il s'agit de parcs dont l'autorisation d'exploiter a été accordée, construits, en instruction, déclarés sans suite, rejetés ou encore refusés. Pour les parcs autorisés, le fait qu'ils soient en service ou non n'est pas renseigné.

42 parcs éoliens ont été identifiés dans l'aire d'étude éloignée : 21 construits, 10 autorisés, 9 en instruction et 2 refusés.

**Tableau 59 : Parcs éoliens situés dans l'aire d'étude éloignée du projet**

| Nom du parc | Statut |
|---|---|
| Butte de Soigny | Construit |
| Brie Champenoise | Construit |
| Les Portes de Champagne ~~2~~ | Construit |
| Nesle La Riposte | Construit |
| Croix-Benjamin | Construit |
| La Saronde (6 éoliennes) | Construit |
| La Saronde (12 éoliennes) | Construit |
| Pays d'Anglure | Construit |
| Hauts Moulins | Construit |
| Plaine Dynamique | Construit |
| Moulins des champs | Construit |
| Ailes d'Argensol | Construit |
| Les Renardières (SARL Les Renardières) | Construit |
| Plan Fleury | Construit |
| Viapres ~~1~~ | Construit |
| Champfleury | Construit |

| Nom du parc | Statut |
|---|---|
| Champfleury 2 | Construit |
| Mont de Bézard | Construit |
| Renardière (SAS Mauriene) | Construit |
| Mont Grignon | Construit |
| Corroy Energis | Construit |
| Bouchats 1 | Autorisé |
| Bouchats 2 | Autorisé |
| Bouchats 3 | Autorisé |
| Longueville-sur-Aube extension (4 éoliennes) | Autorisé |
| Ormelots | Autorisé |
| Bonne voisine | Autorisé |
| Village de Rhichebourg | Autorisé |
| Village de Rhichebourg 2 | Autorisé |
| Mont de Bézard | Autorisé |
| Sud Marne | Autorisé |
| Pierre Morains | En instruction |
| Bannes | En instruction |
| Nozet | En instruction |
| Fère Champenoise | En instruction |
| Portes de Champagne 2 | En instruction |
| Sud Marne extension porté par la SAS Eole extension Sud Marne | En instruction |
| Sud Marne extension porté par TTR Energy | En instruction |
| Deux Noues | En instruction |
| Crayère | En instruction |
| Les Puyats | En instruction |
| Sud Marne extension porté par la SAS Eole extension Sud Marne (3 éoliennes) | Refusé |
| Lilas | Refusé |

Le projet se situe dans un contexte éolien assez dense. En effet, 31 parcs sont construits ou autorisés dans un rayon de 20 km. Ils se situent en majorité au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

Les impacts cumulés sur les oiseaux migrateurs ou hivernants, voire sur les chiroptères, sont ici limités (effet barrière limité voire inexistant) du fait de l'éloignement du projet des parcs existants ou autorisés (plus de 5 km).

De la même manière, les impacts cumulés sur les populations locales en termes de fragmentation des territoires et de perte d'habitats favorables, qu'il s'agisse des oiseaux de plaine nicheurs (Busards, Oedicnème criard), des chiroptères ou de la faune et la flore en générale, sont également limités compte-tenu de la distance d'éloignement entre les parcs, et de la faible surface d'habitats impactés par le projet ; habitats correspondant par ailleurs à des cultures, milieux très abondants dans les 20 km.

Ainsi, même pour les espèces utilisant les cultures, comme par exemple les Busards et l'Oedicnème criard en période de nidification, ou encore le Vanneau huppé et le Pluvier doré en halte migratoire ou hivernale, les impatcs cumulés sont non significatifs, compte-tenu des très nombreuses possibilités de reports tout autour des parcs éoliens construits, autorisés et en cours d'instruction.

De plus, pour les espèces en vol en migration, comme la Grue cendrée, des couloirs de passage demeurent disponibles (voir carte suivante). Une mesure (MR10) vise par ailleurs à réduire les éventuels impacts sur cette espèce, en stoppant les éoliennes lors des passages migratoires de ses plus gros effectifs.

---

Aucun impact cumulé n'est attendu compte-tenu de la distance d'éloignement du projet par rapport aux autres parcs éoliens ; celle-ci étant suffisamment importante pour ne pas générer un effet barrière à une large échelle pour les oiseaux migrateurs ou en transit, malgré l'orientation des différents parcs.

Des voies de passages existent encore entre les parcs existants, notamment pour des espèces comme la Grue cendrée.

Aucun impact cumulé n'est non plus attendu en termes de fragmentation des territoires ou de perte d'habitats favorables pour les populations locales impactées par le projet. Les espèces comme les Busards, l'Oedinème criard, le Vanneau huppé et le Pluvier doré ont de très nombreuses possibilités de report entre les parcs constuits et autorisés, comme le démontrent la carte suivante et la Carte 18 p.117.

---

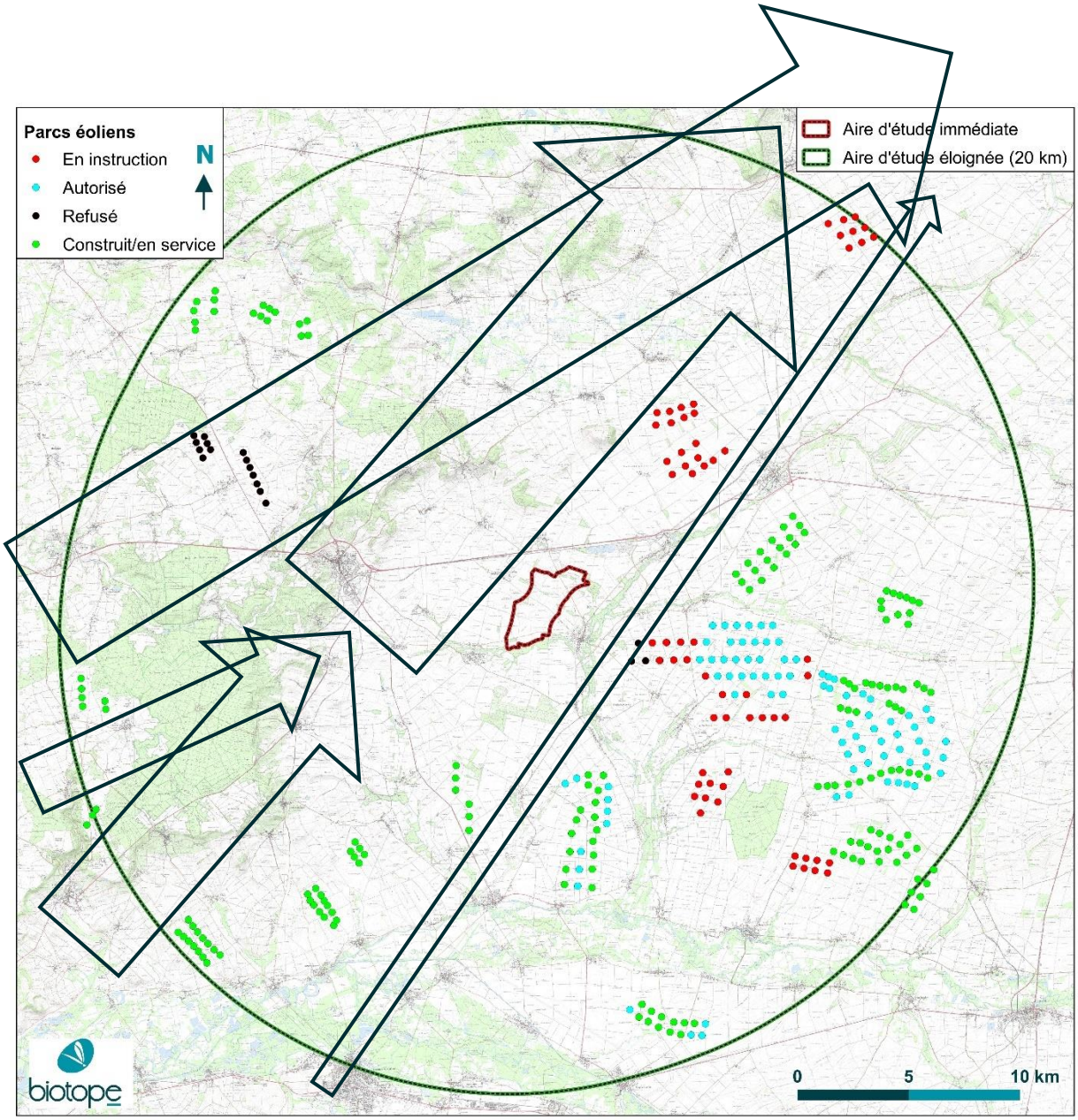



Figure 68 : Contexte éolien dans l'aire d'étude éloignée (tampon de 20 km autour du site de projet), d'après l'application CARTELI de la DREAL Champagne-Ardenne, au 06/03/2020.

# 8 Synthèse concernant les impacts résiduels sur les espèces protégées

Comme le souligne la note sur « Les conditions d'application de la réglementation relative à la protection des espèces de faune et de flore sauvages » (MEDDE, mai 2013), la Directive européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992 (Directive « Habitats ») et les arrêtés fixant les listes des espèces animales protégées interdisent « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux » et précisent que « ces interdictions s'appliquent […] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques ».

En d'autres termes et comme le précise le Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres publié par le MEDDE en mars 2014 : « Si l'étude d'impact conclut à l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est-à-dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique), il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées ».

Au-delà des impacts directs sur des spécimens d'espèces protégées, le besoin de solliciter une demande de dérogation est basé sur l'évaluation des impacts résiduels du projet sur le maintien de l'état de conservation des populations d'espèces protégées.

## 8.1 Concernant le risque de destruction d'habitats de reproduction et de repos

En phase travaux comme en phase d'exploitation, la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction permet de garantir tout au long de la vie du projet, le maintien de la surface des milieux les plus favorables pour la reproduction et l'alimentation des espèces protégées dans la zone d'influence potentielle du projet.

Les aménagements associés au projet sont en effet localisés au sein de cultures d'intérêt écologiques très limité pour l'ensemble de la faune et de la flore. Seules quelques espèces utilisent préférentiellement ces habitats, notamment les oiseaux dit « de plaine », comme les Busards et l'Oedicnème criard en période de reproduction, ou encore le Vanneau huppé et le Pluvier doré en halte. Les surfaces impactées par les aménagements ne représentent toutefois qu'une très faible superficie de l'aire d'étude, et comme cela a été mis en évidence dans le cadre de l'état initial, de très nombreuses possibilités de report existent pour ces espèces, dans un rayon d'au moins 5 km, voire encore bien au-delà. De plus, les travaux auront lieu en dehors de la période de reproduction de l'avifaune, évitant ainsi toute destruction ou altération de sites de nidification.

Le projet n'est pas susceptible d'entaîner une perte, dégradation ou destruction d'habitats de reprodution ou de repos d'espèces protégées significative ou de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces protégées.

Aucune demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'est donc nécessaire concernant le risque de destruction d'habitat de reproduction et/ou de repos d'espèces animales protégées.

### 8.2 Concernant le risque de destruction d'individus

En phase de travaux, les mesures d'évitement et de réduction d'impacts mises en œuvre permettent de garantir l'absence de risque de destruction directe d'individus d'espèces protégées de flore, mammifères, reptiles, amphibiens, insectes, oiseaux et chiroptères. Les aménagements associés au projet sont en effet localisés à bonne distance des stations de plantes patrimoniales (excepté le Grand Ammi), et au sein de cultures, qui sont des habitats très peu fréquentées par l'ensemble de la faune, hormis par les oiseaux de plaine comme les Busards cendré et Saint-Martin. Les travaux auront lieu en dehors de la période de reproduction de l'avifaune, évitant ainsi toute destruction d'œufs, de jeunes voire d'adultes au nid, et évitant également tout dérangement et/ou perturbation.

En phase d'exploitation, du fait de la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les risques de destruction d'individus de chiroptères par collision et/ou barotraumatisme relèvent d'un caractère accidentel et ne sont pas susceptibles de porter atteinte au dynamisme et à la viabilité des populations locales des espèces protégées. En effet, les mâts des 9 éoliennes sont situées à plus de 200 m des éléments arborés, et le porteur de projet s'engage à arrêter les 4 éoliennes les plus à risque (E4 à E7) lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères.

Concernant l'avifaune, la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction permet de réduire les risques de destruction d'individus. Les risques de collision relèvent d'un caractère accidentel et ne sont pas susceptibles de porter atteinte au dynamisme et à la viabilité des populations locales des espèces protégées. L'impact du projet est donc considéré comme non significatif sur l'avifaune ; d'une part, compte-tenu des faibles effectifs concernés (pas d'activité particulièrement importante de l'avifaune sur la zone d'implantation), avec d'éventuelles mortalités qui ne sont pas susceptibles d'affecter directement les populations locales établies, car très peu probables au regard du panel de mesures mises en œuvre : arrêt de l'ensemble des machines lors des passages migratoires importants de la Grue cendrée, arrêt des machines lors du pic migratoire observé sur le site (première semaine de mars) et lors de l'envol des jeunes Busards, et dispositifs de détection automatisée de la faune volante installés sur les éoliennes situées aux extrémités du parc éolien pour vérifier l'efficacité des mesures de réduction.

Aucun impact résiduel significatif ne subsistant à l'issu de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, aucune demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'apparait donc nécessaire concernant le risque de destruction d'individus d'espèces végétales ou animales protégées.

De plus, aucune mesure compensatoire ne nécessite d'être mise en place.

4

# Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

# 1 Présentation des sites Natura 2000 pris en compte dans l'évaluation des incidences

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données et/ou dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) et/ou dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000, ainsi que sur l'estimation des impacts éventuels sur les espèces ayant permis la désignation. Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle des habitats et espèces du site Natura 2000.

## 1.1 Présentation des sites N2000 présents dans l'aire d'étude éloignée du projet

Pour rappel, 8 sites du réseau européen Natura 2000 sont concernés ou en lien direct avec l'aire d'étude éloignée :

- 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignée au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 7 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».

Les sites Natura 2000 situés dans l'aire d'étude éloignée du projet sont décrits ci-après. Les tableaux présentent de manière synthétique le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 (données mises à jour et transmises à la Commission européenne en juillet 2018).

Les habitats et espèces recensées sur l'aire d'étude immédiate du projet lors des expertises de terrain voient leurs cases grisées.

### *ZPS « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube » (FR 2112012)*

La ZPS « Marigny, Superbe et Vallée de l'Aube » est un vaste ensemble de milieux écologiques très diversifiés, de 4 527 ha et situé à 1,7 km de l'aire d'étude immédiate.

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. Cette variété d'habitats permet à un large cortège d'espèces de faune et en particulier d'oiseaux d'utiliser le site soit en nidification, en hivernage ou encore en migration.

Présence de 59 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, listées dans le tableau suivant.

**Tableau 60 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2112012**

| Nom vernaculaire – *Nom scientifique* | | |
|---|---|---|
| Pie-grièche écorcheur<br>*Lanius collurio* | Milan royal<br>*Milvus milvus* | Bécasseau variable<br>*Calidris alpina* |
| Grèbe castagneux<br>*Tachybaptus ruficollis* | Milan noir<br>*Milvus migrans* | Combattant varié<br>*Calidris pugnax* |
| Grèbe huppé<br>*Podiceps cristatus* | Busard des roseaux<br>*Circus aeruginosus* | Bécassine sourde<br>*Lymnocryptes minimus* |
| Grand cormoran<br>*Phalacrocorax carbo* | Busard Saint-Martin<br>*Circus cyaneus* | Bécassine des marais<br>*Gallinago gallinago* |
| Aigrette garzette<br>*Egretta garzetta* | Busard cendré<br>*Circus pygargus* | Bécasse des bois<br>*Scolopax rusticola* |
| Héron cendré<br>*Ardea cinerea* | Balbuzard pêcheur<br>*Pandion haliateus* | Courlis cendré<br>*Numenius arquata* |
| Cigogne noire<br>*Ciconia nigra* | Faucon émerillon<br>*Falco columbarius* | Chevalier arlequin<br>*Tringa arythropus* |
| Cigogne blanche<br>*Ciconia ciconia* | Faucon pèlerin<br>*Falco peregrinus* | Chevalier aboyeur<br>*Tringa nebularia* |
| Cygne tuberculé<br>*Cygnus olor* | Bondrée apivore<br>*Pernis apivorus* | Chevalier culblanc<br>*Tringa achropus* |
| Canard siffleur<br>*Mareca penelope* | Pic noir<br>*Drycopus martius* | Chevalier sylvain<br>*Tringa glareola* |
| Canard chipeau<br>*Mareca strepera* | Engoulevent d'Europe<br>*Caprimulgus europaeus* | Chevalier guignette<br>*Actitis hypoleucos* |
| Sarcelle d'hiver<br>*Anas crecca* | Grue cendrée<br>*Grus grus* | Bécasseau minute<br>*Calidris minuta* |
| Canard colvert<br>*Anas platyrhynchos* | Outarde canepetière<br>*Tetrax tetrax* | Mouette rieuse<br>*Chroicocephalus ridibundus* |
| Canard pilet<br>*Anas acuta* | Œdicnème criard<br>*Burhinus oedicnemus* | Sterne pierregarin<br>*Sterna hirundo* |
| Sarcelle d'été<br>*Spatula querquedula* | Petit gravelot<br>*Charadrius dubius* | Guifette noire<br>*Chlidonias niger* |
| Canard souchet<br>*Spatula clypeata* | Pluvier doré<br>*Pluvialis apricaria* | Hibou des marais<br>*Asio flammeus* |
| Fuligule milouin<br>*Aythya ferina* | Vanneau huppé<br>*Vanellus vanellus* | Pipit rousseline<br>*Anthus campestris* |
| Fuligule morillon<br>*Aythya fuligula* | Martin-pêcheur d'Europe<br>*Alcedo atthis* | Gorgebleue à miroir<br>*Luscinia svecica* |

| Nom vernaculaire – *Nom scientifique* | | |
|---|---|---|
| Gallinule poule d'eau<br>*Gallinula chloropus* | Râle d'eau<br>*Rallus aquaticus* | Alouette lulu<br>*Lullula arborea* |
| Foulque macroule<br>*Fulica atra* | Râle des genêts<br>*Crex crex* | |

*Source : https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2112012.pdf*

***ZSC « Savart de la Tommelle à Marigny » (FR 2100255)***

Le site Natura 2000 « Savart de la Tommelle à Marigny » fait 283 ha et se situe à 1,7 km de l'aire d'étude immédiate. Il concerne l'ancien aérodrome mais également quelques parcelles privées, représentées par des prairies et des boisements de résineux.

Marigny est principalement connu pour avoir été le dernier site de reproduction de l'Outarde canepetière (*Tetrix tetrix*) en Champagne-Ardenne, espèce disparue depuis l'accueil des raves-party au début des années 2000.

Toutefois, au-delà de la disparition de cette espèce emblématique, la biodiversité est très élevée sur cette ancienne emprise militaire. La pelouse, communément appelée Savart de Marigny-le-Grand, constitue l'un des derniers ensembles de pelouses sèches de la partie occidentale de la Champagne Crayeuse. Ce site présente une diversité floristique exceptionnelle, avec la présence de plantes protégées et/ou rares et constitue un secteur d'intérêt pour l'avifaune.

Mais, au-delà de la présence d'espèces peu communes, son intérêt s'est révélé être l'ensemble du site lui-même, de par sa grande étendue, sa relative tranquillité et son aspect témoin historique des espaces champenois d'autrefois. En effet, les savarts étaient autrefois utilisés comme parcours à moutons, mais ils ont dramatiquement disparu en Champagne-Ardenne au cours des dernières décennies, au profit de l'expansion rapide des cultures intensives.

Le site se situe à une altitude moyenne de 100 mètres, constituant un ensemble de pelouses relativement plat et parsemé de buissons et de boisements.

**Tableau 61 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100255**

| Code N2000 | Intitulé de l'habitat (EUR 27) |
|---|---|
| 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<br>(*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) |
| 8160 | Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard |

** Habitats prioritaires*

**Tableau 62 : Espèces végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100255**

| Nom français – *Nom scientifique* |
|---|
| Braya couchée – *Erucastrum supinum* |

*Source : https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2100255.pdf*

***ZSC « Le Marais de Saint-Gond » (FR 2100283)***

Le Marais de Saint-Gond est situé au cœur d'un bassin versant de 22 000 hectares dont le seul exutoire est constitué par le Petit Morin au pont de Saint-Prix. Ce site Natura 2000 de 1 744 ha, situé à 7,4 km de l'aire d'étude immédiate, représente l'une des tourbières alcalines les plus intéressantes du territoire champardennais de fait de sa surface importante d'une part et par la mosaïque d'habitats d'autre part, qui associe des milieux de pelouses sèches à Orchidées en plein cœur d'une zone humide.

La présence de divers habitats et espèces d'intérêt communautaire reflètent l'importante richesse écologique du lieu.

**Tableau 63 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100283**

| Code N2000 | Intitulé de l'habitat (EUR 27) |
|---|---|
| 3140 | Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*. |
| 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 |
| 6210 | Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (sites d'orchidées remarquables) |
| 6410 | Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) |
| 6430 | Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin |
| 6510 | Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba afficinalis*) |
| 7410 | Tourbières de transition et tremblantes |
| 7210 | Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du Caricion davallianae * |
| 91D0 | Tourbières boisées * |
| 91E0 | Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Madion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) * |

** Habitats prioritaires*

**Tableau 64 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100283**

| Nom français – *Nom scientifique* | Nom français – *Nom scientifique* |
|---|---|
| Cordulie à corpus fin – *Oxygastra curtisii* | Triton crêté – *Triturus cristatus* |
| Leucorrhine à gros thorax – *Leucorrhinia pectoralis* | Petit Rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros* |
| Agrion de Mercure- *Coenagrion mercuriale* | Murin à oreilles échancrées – *Myotis emarginatus* |
| Cuivré des marais – *Lycaena dispar* | Damier de la Succise – *Euphydryas aurinia* |
| Ecaille chinée – *Euplagia quadripunctaria* | |

**Tableau 65 : Espèces végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100283**

| Nom français – *Nom scientifique* |
|---|
| Braya couchée – *Erucastrum supinum* |
| Liparis de Loesel – *Liparis loeselii* |

*Source : https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2100283.pdf*

***ZSC « Landes et mares de Sézanne et de Vindey » (FR 2100268)***

Les landes et mares de Sézanne et Vindey correspondent à d'anciens parcours à moutons et bovins (pâtis), aujourd'hui occupés par des landes relictuelles à callune et genêt et des mares peu profondes (plusieurs centaines), inscrites dans un contexte forestier à base de pinèdes à Pins sylvestres et de chênaies-hêtraies acidiphiles.

Le site de 97 ha, situé à 8 km de l'aire d'étude immédiate, est composé de deux entités proches l'une de l'autre, l'une située dans la forêt communale de Sézanne, la seconde dans le bois Guillaume sur la commune de Vindey.

**Tableau 66 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100268**

| Code N2000 | Intitulé de l'habitat (EUR 27) |
|---|---|
| 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* |

**Tableau 67 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100268**

| Nom français – *Nom scientifique* |
|---|
| Triton crêté – *Triturus cristatus* |

*Source : https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2100268.pdf*

***ZSC « Marais de la Superbe » (FR 2100285)***

Le site de 276 ha, situé à 8,8 km de l'aire d'étude immédiate, représente une des rares tourbières alcalines, encore en relativement bon état, de la Champagne crayeuse. Ce marais est constitué d'une part d'une tourbière alcaline qui s'étend sur la plus grande partie et d'autre part de milieux moins tourbeux situés en aval et s'apparentant à des marais de type alluvial.

Avec la présence de 8 habitats d'intérêts communautaire, le site présente un grand intérêt écologique. De même, il abrite une richesse faunistique et floristique exceptionnelle. La populiculture est une activité bien représentée sur le site.

**Tableau 68 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100285**

| Code N2000 | Intitulé de l'habitat (EUR 27) |
|---|---|
| 3260 | Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du Callitricho-Batrachion |
| 6430 | Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin |
| 7210 | Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du Caricion dvallianae * |
| 7230 | Tourbières basses alcalines |
| 91E0 | Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Madion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) * |
| 9160 | Chênaies pédonculées au chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européeennes du Carpinion betuli |

** Habitats prioritaires*

**Tableau 69 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100285**

| Nom français – *Nom scientifique* | Nom français – *Nom scientifique* |
|---|---|
| Lamproie de Planer – *Lampetra planeri* | Loche de rivière – *Cobitis taenia* |
| Chabot – *Cottus perifretum* | Bouvière – *Rhodeus amarus* |
| Murin de Bechstein – *Myotis bechsteinii* | |

*Source : https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2100285.pdf*

***ZSC « Garenne de la Perthe » (FR 2100308)***

Le site de 637 ha, situé à 10,8 km de l'aire d'étude immédiate, concerne la totalité de la forêt domaniale de la Perthe. Cette forêt constitue un vaste ensemble boisé isolé dans la plaine agricole. À ce titre, elle représente une zone privilégiée pour la faune et la flore. Forêt domaniale, elle est gérée par l'ONF et relève du régime forestier. Majoritairement composé de pins, le site présente aussi des zones de feuillus, témoins ultimes de l'ancienne Garenne, et des zones de pelouses calcaires.

**Tableau 70 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100308**

| Code N2000 | Intitulé de l'habitat (EUR 27) |
|---|---|
| 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) |
| 8160 | Eboulis médio-auropéens calcaires des étages collinéen à montagnard * |

** Habitats prioritaires*

**Tableau 71 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100308**

| Nom français – *Nom scientifique* | Nom français – *Nom scientifique* |
|---|---|
| Damier de la Succise – *Euphydryas aurinia* | Grand Murin – *Myotis myotis* |

**Tableau 72 : Espèces végétales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100308**

| Nom français – *Nom scientifique* |
|---|
| Braya couchée – *Erucastrum supinum* |

*Source : https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2100308.pdf*

***ZSC « Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube » (FR 2100297)***

Le site de 742 ha, situé à 17,9 km de l'aire d'étude immédiate, est éclaté en six secteurs se répartit le long de la vallée de l'Aube. Façonné par la rivière, le site présente une diversité de milieux caractéristiques des vallées alluviales. Cette richesse se traduit par la présence de 9 habitats d'intérêts communautaires. Cependant, certains de ces habitats sont très menacés et en voie de disparition. La populiculture est une activité très présente sur le site.

Les habitats les plus remarquables, dont les prairies inondables, sont tous très sensibles aux modifications du niveau de la nappe phréatique. Ils requièrent des inondations hivernales et des sols hydromorphes.

**Tableau 73 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100297**

| Code N2000 | Intitulé de l'habitat (EUR 27) |
|---|---|
| 3150 | Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition |
| 3260 | Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du Callitricho-Batrachion |
| 3270 | Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p* |
| 6210 | Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (sites d'orchidées remarquables) |
| 6410 | Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) |
| 6430 | Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin |
| 6510 | Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba afficinalis*) |
| 91E0 | Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Madion, *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) |

** Habitats prioritaires*

**Tableau 74 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100297**

| Nom français – *Nom scientifique* | Nom français – *Nom scientifique* |
|---|---|
| Cordulie à corpus fin – *Oxygastra curtisii* | Agrion de Mercure – *Coenagrion mercuriale* |
| Cuivré des marais – *Lycaena dispar* | Ecaille chinée – *Euplagia quadripunctaria* |
| Loche de rivière – *Cobitis taenia* | Chabot – *Cottus perifretum* |
| Bouvière – *Rhodeus amarus* | Castor d'Europe – *Castor fiber* |
| Grand Murin – *Myotis myotis* | |

*Source : https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2100297.pdf*

***ZSC « Prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée » (FR 2100296)***

Divisé en neuf secteurs distincts, le site de 841 ha, situé à 18,5 km de l'aire d'étude immédiate, se répartit le long de la basse vallée de la Seine. Il présente une mosaïque de milieux typiques des grandes vallées inondables : prairies humides, mégaphorbiaies (prairies à hautes herbes) et forêts alluviales. Façonnés par la Seine, le site

présente une richesse écologique exceptionnelle illustrée entre autres par la diversité de ses habitats naturels d'intérêt communautaire.

**Tableau 75 : Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100296**

| Code N2000 | Intitulé de l'habitat (EUR 27) |
|---|---|
| 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) (sites d'orchidées remarquables) |
| 6430 | Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin |
| 6510 | Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba afficinalis*) |
| 7230 | Tourbières basses alcalines |
| 91E0 | Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Madion, *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 au chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européeennes du Carpinion betuli |

** Habitats prioritaires*

**Tableau 76 : Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR2100296**

| Nom français – *Nom scientifique* | Nom français – *Nom scientifique* |
|---|---|
| Cordulie à corpus fin – *Oxygastra curtisii* | Cuivré des marais – *Lycaena dispar* |
| Ecaille chinée – *Euplagia quadripunctaria* | Murin à oreilles échancrées – *Myotis emarginatus* |
| Loche de rivière – *Cobitis taenia* | Grand Murin – *Myotis myotis* |
| Bouvière – *Rhodeus amarus* | Castor d'Europe – *Castor fiber* |
| Chabot – *Cottus perifretum* | Loutre d'Europe – *Lutra lutra* |
| Lamproie de Planer – *Lampetra planeri* | |

*Source : https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2100296.pdf*

# 2 Evaluation des incidences sur les habitats et espèces retenus

## 2.1 Habitats retenus et évaluation des incidences

Lors des inventaires menés sur l'aire d'étude immédiate dans le cadre de l'état initial, un seul habitat d'intérêt communautaire a été relevé. Cet habitat figure parmi ceux à l'origine de la désignation du site FR2100283 « Marais de Saint-Gond ». Il s'agit des « Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du Caricion davallianae (7210). Il s'agit par ailleurs d'un habitat prioritaire.

Cet habitat, ici à l'origine de la désignation du site Natura 2000, est situé au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate du projet, et ne sera pas impacté car il n'est pas concerné par les aménagements du projet.

Les incidences retenues sur les habitats à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 sont donc non significatives.

## 2.2 Espèces retenues et évaluation des incidences

Lors des inventaires menés sur l'aire d'étude immédiate dans le cadre de l'état initial, aucune espèce de flore et de faune non volante d'intérêt communautaire n'a été observée.

De plus, les cours d'eau présents sur l'aire d'étude sont trop petits est trop souvent à sec pour accueillir des poissons d'intérêt communautaire.

Les incidences retenues sur la flore, les mammifères terrestres, les insectes, les reptiles, les amphibiens et les poissons sont donc non significatives.

Le tableau suivant présente les 21 espèces d'intérêt communautaire retenues pour l'évaluation des incidences, car à l'origine de la désignation des sites N2000 considérés et fréquentant l'aire d'étude immédiate du projet : 20 oiseaux et 1 chiroptère.

**Tableau 77 : Espèces d'intérêt communautaire retenues**

| **Nom vernaculaire – *Nom scientifique*** | | |
|---|---|---|
| ***Oiseaux*** | | |
| Pie-grièche écorcheur<br>*Lanius collurio* | Milan royal<br>*Milvus milvus* | Mouette rieuse<br>*Chroicocephalus ridibundus* |
| Grand cormoran<br>*Phalacrocorax carbo* | Milan noir<br>*Milvus migrans* | Grue cendrée<br>*Grus grus* |

| Nom vernaculaire – *Nom scientifique* | | |
|---|---|---|
| ***Oiseaux*** | | |
| Héron cendré<br>*Ardea cinerea* | Busard des roseaux<br>*Circus aeruginosus* | Œdicnème criard<br>*Burhinus oedicnemus* |
| Canard colvert<br>*Anas platyrhynchos* | Busard Saint-Martin<br>*Circus cyaneus* | Pluvier doré<br>*Pluvialis apricaria* |
| Bondrée apivore<br>*Pernis apivorus* | Busard cendré<br>*Circus pygargus* | Vanneau huppé<br>*Vanellus vanellus* |
| Cigogne noire<br>*Ciconia nigra* | Faucon pèlerin<br>*Falco peregrinus* | Pic noir<br>*Drycopus martius* |
| Alouette lulu<br>*Lullula arborea* | Faucon émerillon<br>*Falco columbarius* | ***Chiroptères*** |
| | | Grand Murin<br>*Myotis myotis* |

Parmi les 20 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation de la ZPS « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube » (FR 2112012), aucune n'a d'activité particulièrement soutenue sur l'aire d'étude immédiate du projet : moins de 20 individus et de 200 individus en halte respectivement pour le Pluvier doré et le Vanneau huppé, des effectifs migrateurs nettement plus faibles sur l'aire d'étude immédiate qu'au niveau des vallées adjacentes pour la Grue cendrée, uniquement quelques rares observations en dehors de l'aire d'étude immédiate pour la Cigogne noire et l'Oedicnème criard, les Busards en effectifs relativement faibles, et les autres espèces observées de manière plus anecdotique.

Pour les chiroptères, le Grand Murin a été contacté en 2 points sur 4 en été et automne, avec une activité faible ou moyenne, et n'a pas été contacté au printemps. Il s'agit par ailleurs d'une espèce volant peu fréquemment à une altitude supérieure à 25 m (Roemer *et al*., 2014), donc moins sensible à l'éolien que des espèces comme les Noctules ou les Pipistrelles.

De plus, les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre dans le cadre du projet permettent d'atteindre des impacts résiduels non significatifs sur l'avifaune et les chiroptères, les impacts résiduels du projet sur l'avifaune et les chiroptères étant très faibles ou faibles. Le tableau qui suit rappelle les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre concernant l'avifaune et les chiroptères en particulier.

Pour plus de détails sur le contenu des mesures, se référer aux points 4.2.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement et 4.2.3 Présentation détaillée des mesures de réduction de ce rapport.

**Tableau 78 : Liste des mesures d'évitement et de réduction du projet concernant en particulier l'avifaune et les chiroptères**

| Code mesure | Intitulé mesure |
|---|---|
| **Mesures d'évitement** | |
| ME01 | Choix du site d'implantation conforme aux recommandations de la LPO<br>= éloignement de plus de 5 km des autres parcs éoliens = effet barrière très réduit |
| ME02 | Implantation en dehors des secteurs à enjeux forts<br>= évitement des secteurs de migration et de nidification |
| ME03 | Utilisation d'une majorité de chemins existants<br>= pas d'impact sur les secteurs boisés ou prairiaux |
| ME04 | Absence de travaux de nuit<br>= évite d'attirer les chiroptères sur les sites de travaux, et évite donc de les perturber |
| **Mesures de réduction** | |
| MR01 | Privilégier une distance entre le bout de pale et la végétation d'au moins 50 m<br>= limite les risques de collision pour les espèces de chiroptères volant relativement bas et utilisant les éléments du paysage pour se déplacer |
| MR02 | Obturer les interstices au niveau des mâts, nacelles et rotors des éoliennes<br>= limite les risques d'intrusion de la faune volante au sein des éoliennes, et les risques de collision associés |
| MR03 | Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue<br>= en cas d'impact constaté et non prévu dans le cadre de l'état initial, possibilité de proposer des solutions et nouvelles mesures |
| MR04 | Adaptation des périodes de travaux aux sensibilités environnementales principales<br>= pas de travaux en période de nidification de l'avifaune |
| MR07 | Limiter l'éclairage au pied des éoliennes<br>= évite d'attirer les chiroptères à proximité des éoliennes en fonctionnement |
| MR08 | Limiter l'attractivité des plateformes des éoliennes<br>= éviter le développement de la végétation au pied des éoliennes, pour éviter la présence de rongeurs et ainsi éviter d'attirer les rapaces |
| MR09 | Arrêt de 4 éoliennes (E4 à E7) lors des conditions favorables à l'activité des chiroptères<br>= limiter les risques de collision et/ou barotraumatisme pour les chiroptères de haut vol |
| MR10 | Arrêt des 9 éoliennes selon le protocole de suivi de la migration des Grues cendrées<br>= éviter les risques de collision pour la Grue cendrée |
| MR11 | Arrêt des éoliennes pendant une semaine, de jour, lors de l'envol des jeunes Busards (période à adapter chaque année) = éviter les risques de collision pour les jeunes Busards |
| MR12 | Arrêt de toutes les éoliennes en journée pendant une semaine (pic migratoire prénuptial) |

## 3 Évaluation des incidences cumulées

L'aire d'étude éloignée du projet (rayon de 20 km autour du secteur d'implantation) comprend 31 parcs éoliens construits ou autorisés.

Aucun impact cumulé n'est attendu compte-tenu de la distance d'éloignement du projet par rapport aux autres parcs éoliens ; celle-ci étant suffisamment importante pour ne pas générer un effet barrière à une large échelle pour les oiseaux migrateurs ou en transit, malgré l'orientation des différents parcs. Des voies de passages existent encore entre les parcs existants, notamment pour des espèces comme la Grue cendrée. Aucun impact cumulé n'est non plus attendu en termes de fragmentation des territoires ou de perte d'habitats favorables pour les populations locales impactées par le projet. Les espèces comme les Busards, l'Oedinème criard, le Vanneau huppé et le Pluvier doré ont de très nombreuses possibilités de report entre les parcs construits, autorisés et en cours d'instruction (*cf*. point 7 Impacts résiduels cumulés du projet avec d'autres projets).

## 4 Echanges entre les sites Natura 2000

Pour rappel, 8 sites du réseau européen Natura 2000 sont concernés ou en lien direct avec l'aire d'étude éloignée : 1 ZPS et 7 ZSC.

Parmi les espèces recensées dans ces sites, seuls certains oiseaux et les chiroptères possèdent des rayons d'action suffisamment grands pour effectuer des déplacements réguliers entre les différents sites Natura 2000 présents dans l'aire d'étude éloignée. Or, 3 de ces sites, des ZSC, ne recensent aucune espèce d'oiseau ou de chiroptère d'intérêt communautaire (voir Figure 69 suivante). Il n'y a donc pas d'échanges, via les espèces à grand territoire, entre ces sites Natura 2000 et les autres.

En revanche, des oiseaux et des chiroptères d'intérêt communautaire sont notés au sein de la ZPS et de 4 ZSC situées au Sud de l'aire d'étude immédiate du projet. Ces différents sites sont relativement proches les uns des autres et sont surtout potentiellement interconnextés via la vallée de l'Aube et la vallée de la Superbe (voir Figure 69 suivante). Des échanges peuvent donc avoir lieu entre ces différents sites Natura 2000, par l'interméidaire d'espèces à grand territoire qui transiteraient, via les vallées, d'un site à l'autre.

La vallée de la Pleurre, en continuité avec la vallée de la Superbe, pourrait permettre à ces espèces de poursuivre leurs déplacements jusqu'à proximité de l'aire d'étude immédiate du projet à l'étude. C'est en effet ce qu'ont montré les inventaires de terrain, puisque 20 espèces d'oiseaux et 1 espèce de chiroptère d'intérêt communautaire ont été observées lors des inventaires de terrain menés sur l'aire d'étude immédiate ou rapprochée (rayon de 5 km). La plupart de ces espèces n'ont cependant été observées qu'à l'unité ou en dehors de la zone d'implantation, et des axes de migration de l'avifaune et de déplacement des chiroptères ont d'ailleurs été mis en évidence au niveau des vallées de la Superbe et de la Pleurre (voir Carte 19 p.121 pour l'avifaune et Carte 41 p.211 pour les chiroptères).

Ainsi, les éventuels échanges entre les sites Natura 2000, via le déplacement d'espèces à grand territoire (comme les chiroptères et les oiseaux de type grands voiliers et rapaces), se font préférentiellement via les vallées : vallée de l'Aube, de la Superbe et de la Pleurre, et donc sans survol régulier et significatif de la zone d'implantation du projet.

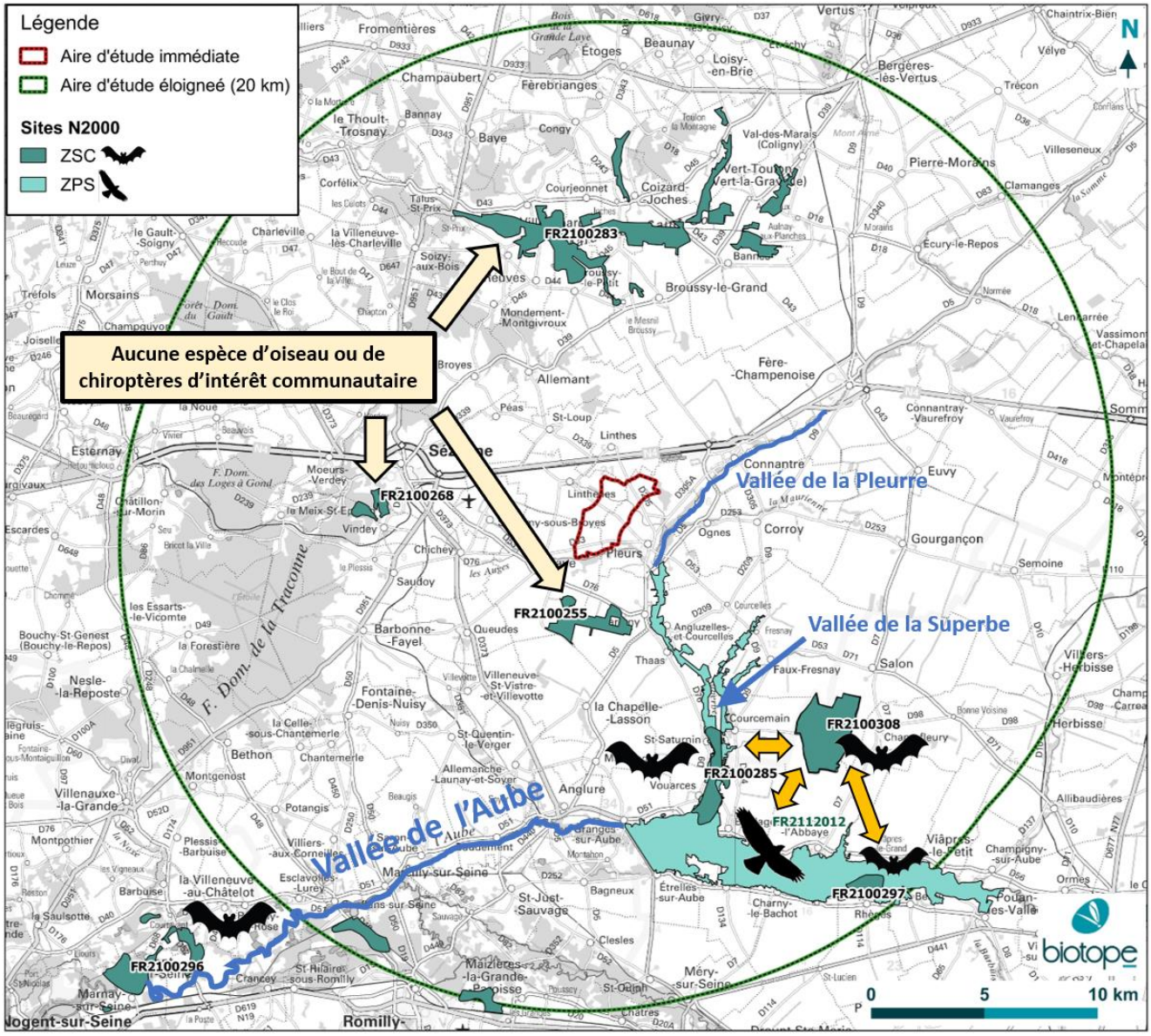



Figure 69 : Sites Natura 2000 dasn l'aire d'étude éloignée, espèces à grand territoire au sein de ces sites et échanges possibles

# 5

# Bibliographie

### *Etude précédente*


- CERE, 2018 - Expertise Faune-Flore-Milieux naturels pour le projet de parc éolien, sur les communes de Linthelles et Pleurs (51) - Étude écologique. 160 p.


### *Bibliographie générale*

Les textes de Loi utilisés comme références règlementaires (articles de loi, arrêtés, circulaires, etc.) sont cités en tout début de rapport dans le point 2.1 Références réglementaires et ne sont pas repris ici.


- AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'Ae n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ENERGIE ET DE LA MER, 2016 – Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. 188 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 – Les conditions d'application de la réglementation relative à la protection des espèces de faune et de flore sauvages et le traitement des dérogations. 20 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2014 – Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres. 32 p.
- DREAL Grand Est, 2018 – Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens. 8 p.
- REGION CHAMPAGNE-ARDENNE, 2012 - Schéma régional éolien. 132 p.
- REGION CHAMPAGNE-ARDENNE, 2012 - Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Champagne-Ardenne, Tome 7 : Rapport environnemental. 166 p.


Sites Internet :


- DREAL Grand Est : http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/ (dernière consultation le 28 août 2018).
- DREAL Grand Est – Application CARMEN, Patrimoine naturel en Champagne-Ardenne : http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/12/Patrimoine_naturel.map (dernière consultation le 20 juin 2018)
- DREAL Grand Est – Application CARMEN, Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Champagne-Ardenne : http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/12/SRCE_CA.map (dernière consultation le 20 juillet 2018)
- DREAL Grand Est – Carte thématique, Etat de l'éolien dans la région Grand Est (ICPE), éoliennes instruites au 08/06/2018 : http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/922/EolienneICPE_R44.map (dernière consultation le 27 août 2018)

- INPN : http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp (dernière consultation le 21 août 2018) => Formulaires Standards de Données (FSD) décrivant les zonages réglementaires ou d'inventaire du patrimoine naturel, Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF
- Faune Champagne-Ardenne : https://www.faune-champagne-ardenne.org/ (dernière consultation le 20 juin 2018)
- CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS DE CHAMPAGNE-ARDENNNE : http://cen-champagne-ardenne.org/ (dernière consultation le 27 août 2018)


***Bibliographie relative aux habitats naturels***


- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002a - " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- GUBBAY S., SANDERS N., HAYNES T., JANSSEN J., RODWELL JR., NIETO S., GARCIA CRIADO M., BEAL S., BORG J., KENNEDY M., MICU D., OTERO M., SAUNDERS G., CALIX M., AIROLDI L., ALEXANDROV VV., ALCAZAR E., DE ANDALUCIA J., BABBINI L., BAKRAN-PETRICIOLI T., BALLESTEROS E., BENARES ESPANA E., BARICHE M., BASTOS E., BASSO D., BAT L., BATTELLI C., BAZAIRI H., BIANCHI CN., BITAR G., BO M., BRAZIER P., BUSH L., CANESE S., CATRENSE SP., CEFALÌ ME., CERRANO C., CHEMELLO R., CHERNYSHEVA EB., CONNOR D., COOK R., DANKERS N., DARR A., DAVIS AR., DOLENC-ORBANIĆ N., DUBOIS S., ESPINO F., FLORES MOYA A., FORD J., FOULQUIE M., FOWLER S., FOURT M., FRASCHETTI S., FULLER I., FÜRHAUPTER K., GALIL B., GEROVASILEIOU V., GIANGRANDE A., GIUSEPPE C., GORIUP P., GRALL J., GRAVINA MF., GUELMAMI A., GÜREŞEN A., HADJIOANNOU L., HALDIN JM., HALL-SPENCER JM., HARMELIN JG., HAROUN-TABRAE R., HARRIES D., HERKÜL K.,

HETMAN T., HISCOCK K., HOLT R., ISSARIS Y., JACKSON EL., JEUDI A., JIMINEZ C., KARAMITA C., KARLSSON A., KERSTING D., KESKINEN E., KLINGE F., KLISSUROV L., KNITTWEIS-MIFSUD L., KOPIY V., KOROLESOVA D., KRUŽIĆ P., KOMAKHIDZE G., LA PORTA B., LEINIKKI J., LEHTONEN P., LINARES C., LIPEJ L., MAČIĆ V., MANGIALAJO L., MARIANI S., MELIH C., METALPA R., MIELKE E., MIHNEVA V., MILCHAKOVA N., MILONAKIS K., MINGUELL C., MIRONOVA NV., NÄSLUND J., NUMA C., NYSTRÖM J., OCAÑA O., OTERO NF., PEÑA FREIRE V., PERGENT C., PERKOL-FINKEL S., PIBOT A., PINEDO S., POURSANIDIS D., RAMOS A., REVKOV NK., ROININEN J-T., ROSSO A., RUIZ J., SALOMIDI M., SCHEMBRI P., SHIGANOV T., SIMBOURA N., SINI M., SMITH C., SOLDO A., SOMERFIELD PJ., TEMPLADO J., TERENTYEV A., THIBAUT T., TOPÇU NE., TRIGG C., TURK R., TYLER-WALTERS H., TUNESI L., VERA K., VIERA M., WARZOCHA J., WELLS S., WESTERBOM M., WIKSTRÖM S., WOOD C., YOKES B., ZIBROWIUS H., 2016 - European Red List of Habitats. Part 1. Marine habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 50 p.

- JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.

- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

- LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.

- RAMEAU JC., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1 785 p.

- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 2010 – Circulaire du 13 août 2010 relative aux déclinaisons régionales de la stratégie nationale de création des aires protégées terrestres métropolitaines. 279 p.

### *Bibliographie relative à la flore*

- BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 130 p.

- BEHR R., BIZOT A., DIDIER B., MISSET C., MORGAN F., LANFANT P., ROYER J-M., THEVENIN S., WORMS C. 2007 – Liste rouge de Champagne-Ardenne, Flore vasculaire (avis n°2007-8 du CSRPN). 17 p.

- BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.

- COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.

- EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.

- GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.

- JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- LAMBINON J., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J. 2012 – La Nouvelle Flore de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. 1195 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 2010 – Circulaire du 13 août 2010 relative aux déclinaisons régionales de la stratégie nationale de création des aires protégées terrestres métropolitaines. 279 p.
- MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. MNHN (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- UICN FRANCE, MNHN, FCBN & SFO, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 12 p.
- UICN FRANCE, FCBN & MNHN, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique. 34 p.

Sites Internet :

- Tela Botanica : http://www.tela-botanica.org/site:accueil (dernière consultation le 20 Juin 2018).


### *Bibliographie relative aux bryophytes*


- HUGONNOT V., 2008 - Chorologie et sociologie d'Orthotrichum rogeri en France. Cryptogamie, Bryologie, 29 (3) : 275-297
- HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - Mousses & Hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotope Editions, Mèze, 287 p.


### *Bibliographie relative aux zones humides*


- BAIZE D. & GIRARD M.C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
- CHAMBAUD F., LUCAS J. & OBERTI D., 2012 - Guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône–Méditerranée. Volume 1 : méthode et clés d'identification. Agence de l'eau Rhône - Méditerranée & Corse, 138 p. + annexes.
- MEDDE, GIS SOL, 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 p.
- MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2017 – Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides (NOR : TREL1711655N). 6 p.

- Comité de bassin Eau Seine Normandie, 2017 – SDAGE 2016-2021 du Bassin de la Seine et de ses cours d'eau côtiers Normands, 458 p.

Sites Internet :

- DREAL Grand Est – Application CARMEN, Patrimoine naturel en Champagne-Ardenne, les Zones Humides : http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/12/Patrimoine_naturel.map (dernière consultation le 20 juillet 2018)


***Bibliographie relative aux insectes***


- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p

- BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.

- BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.

- COPPA G., GRANGE P., LAMBERT J-L., LECONTE R., SAUVAGE A., TERNOIS V. 2007 – Liste rouge de Champagne-Ardenne, Insectes (avis n°2007-7 du CSRPN). 6 p.

- DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, SFO, Bois d'Arcy, 64 p.

- DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.

- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.

- GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.

- HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.

- HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.

- HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.

- KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.

LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.

NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 56 p.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénotiques, 9, 2004 : 125-137

SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.

VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAEL T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterfies Luxembourg: Publications Office of the European Union, 60 p.

***Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles***

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p

COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 - European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.

DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.

GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.

LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

MIAUD C. & MURATET J., 2004 - Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Collection Techniques pratiques, I.N.R.A, Paris, 200 p.

MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.

TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 - European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.

UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

***Bibliographie relative aux oiseaux***

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International. 50 p.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1): 55-71.

FAUVEL B., TERNOIS V., LE ROY E., BELLENOUE S., SAUVAGE A., THIOLLAY J-M. 2007 – Liste rouge de Champagne-Ardenne, Oiseaux nicheurs (avis n°2007-1 du CSRPN). 3 p.

LPO France, LPO Champagne-Ardenne. 2016 – Les Oiseaux de Champagne-Ardenne. Nidification, migration, hivernage. 576 p.

LPO France. Protocole National Enquête Rapaces nocturnes 2015-2017. 12 p.

GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.

GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.

GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants.5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.

ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.

SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.

THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

Sites Internet :

LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, Grue cendrée : https://champagne-ardenne.lpo.fr/grue-cendree (dernière consultation le 20 juin 2018)

***Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)***

BECU D., FAUVEL B., COPPA G., BROUILLARD Y., GALAND N., HERVE C., GUIOT C. 2007 – Liste rouge de Champagne-Ardenne, Mammifères (avis n°2007-2 du CSRPN). 3 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.

MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.

TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

***Bibliographie relative aux chiroptères***

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

BECU D., FAUVEL B., COPPA G., BROUILLARD Y., GALAND N., HERVE C., GUIOT C. 2007 – Liste rouge de Champagne-Ardenne, Mammifères (avis n°2007-2 du CSRPN). 3 p.

BAS Y., HAQUART A., TRANCHARD J., LAGRANGE H. 2014 – Suivi annuel continu de l'activité des chiroptères sur 10 mâts de mesure : évaluation des facteurs de risque lié à l'éolien. Symbioses. Nouvelle série. N° 32 : 83-87

BELLENOUE K., BELLENOUE S. 2009 – Premiers constats de mortalité de chauves-souris et d'oiseaux sur le parc éolien de Lévigny (Aube).

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.

BEUCHER Y., KELM V., ALBESPY F., GEYELIN M., NAZON L. ET PICK D. 2011 – Parc éolien de Castelnau-Pegayrols (12). Suivi d'impacts post-implantation sur les chauves-souris. Bilan de campagne des 2e et 3e années d'exploitation (2009-2010). Exen et KJM Conseil. 92 p.

BSG Ecology. 2014 – Pembroke Islands Bat Report.

GROUPE CHIROPTERES DE LA SFEPM. 2016 – Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres, Actualisation 2016 des recommandations SFEPM, version 2.1. 36 p.

HAQUART. 2016 – ACTICHIRO, Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française. 100 p.

HEIM O. 2017 - Spatiotemporal effects on bat activity above intensively managed farmland. Ph.D.-Thesis, Department of Biochemistry and Biology, University Potsdam, Potsdam, p. 158.

KELM D. H., LENSKI J., KELM V., TOELCH U., DZIOCK F. 2014 – Seasonal Bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in Central Europe and implications for wind energy development. Acta. Ciropt. 16(1): 65-73

LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.

- NATURAL ENGLAND. 2014 – Bats and onshore wind turbines, Interim guidance. Natural England Technical Information Note TIN051. 9 p.
- NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- ROEMER, C., DEVOS, S. & Y. BAS. 2014. Assessment of bat mortality risks around human activities using unattended recordings for flight path reconstruction - An affordable method for bat behavioural conservation studies. EBRS 2014, Sibenik, Croatia.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.


### *Bibliographie relative aux suivis post-implantation de parcs éoliens*


- FEE, 2015. Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. 40 p.
- MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018 – Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, Révision 2018. 20 p.
- HUSO, M. 2010. An estimator of wildlife fatality from observed carcasses – Environmetrics, DOI: 10.1002/env.1052. 19 p.
- JONES G., 2009. Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat populations in Britain. Scoping and method development report. 158 p.


### *Bibliographie relative aux effets connus des parcs éoliens sur la faune volante*


- BAERWALD E. F, BARCLAY R. M. R. 2009 – Geographic variation in activity and fatality of migratory bats at wind energy facilities. J Mammal. 90:1341-1349
- BAERWALD E. F., D'AMOURS G. H., KLUG B. J., BARCLAY R. M. R. 2008 – Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology. 18(16): 695-696.
- BEHR O., VON HELVERSEN. 2006 – Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungskontrolle zum Windpark 'Rosskopf' (Freiburg i Br.) im Jahr 2005. Report to Regiowind GmbH & Co, Freiburg
- BRIGHT J.-A, LANGSTON R.-H.-W, BULLMAN R, EVANS R.-J, GARDNER S, PEARCE-HIGGINS J & WILSON E., 2006. Bird Sensitivity Map to provide locational guidance for onshore wind farms in Scotland. RSPB Research Report N°20. 140 p.
- COOK A.V.S.C.P., HUMPHREYS E. M., MASDEN E. A., BURTON H. 2014 – The Avoidance Rates of Collision Between Birds and Offshore Turbines. Scottish Marine and Freshwater. Science 5: 274 S.
- CRAMP S & SIMMONS K.E.L., 1977 – 1994. Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa - the Birds of the Western Palearctic. Oxford University Press. [A 9 Vol multi-author work edited by Cramp and Cramp and Perrins.].
- CYAN P. M., Barclay R. M. R. 2009 – Causes of bat fatalities at wind turbines: hypotheses and predictions. J Mammal 90:1330-1340
- CRYAN P. M., BROWN A. C. 2007 – Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. Biol. Cons. 139(1-2): 1-11.
- DREWITT A. L., LANGSTON R. H. W. 2006 – ASSESSING THE IMPACTS OF WIND FARMS ON BIRDS. IBIS 148: 29-42.

- DULAC P. 2008 – Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendeé) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendeé/ADEME Pays de la Loire, Nantes.
- ENDL P., ENGELHART U., SEICHE K., TEUFERT S., TRAPP H. 2004 – Verhalten von Fledermäuse und Vögel an ausgewählten Windkraftanlagen. Landkreis Bautzen, Kamenz, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Stadt Görlitz, Freistadt Sachsen. Report to Staatlisches Umweltfachamt Bautze.
- ERICKSON W. P., WOLFE M. M., BAY K. J., JOHNSON D. H., GEHRING J. L. 2014 – A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF SMALL-PASSERINE FATALITIES FROM COLLISION WITH TURBINES AT WIND ENERGY FACILITIES. PLOS ONE. 15;9(9):E107491
- FURNESS R. & WADE H., 2012. Vulnerability of Scottish seabirds to offshore wind turbines. MacArthur Green report, commissioned by Marine Scotland, Glasgow, Scotland, 30 p.
- GARVIN J. C, JENNELLE C. S, DRAKE F & GRODSKY M. 2011. Response of raptors to a wind farm. Journal of Applied Ecology 2011, 48: 199-209.
- GOVE B., LANGSTON RHW, MCCLUSKIE A., PULLAN JD., SCRASE I., 2013. Wind farms and birds: an updated analysis of the effects of wind farms on birds, and best practice guidance on integrated planning and impact assessment. RSPB / BIRDLIFE in the UK - Bern Convention Bureau Meeting, Strasbourg (17 September 2013). 69 p.
- GRÜNKORN T., VON RÖNN J., BLEW J., NEHLS G., WEITEKAMP S., TIMMERMANN H., REICHENBACH M., COPPACK T., POTIEK A., KRÜGER O. 2016 – Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif-)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). (German with English abstract). BioConsult SH GmbH & Co.KG, Husum; ARSU GmbH, Oldenburg; IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GMBH, ROSTOCK; LEHRSTUHL FÜR VERHALTENSFORSCHUNG UNIVERSITÄT BIELEFELD, BIELEFELD.
- HÖTKER H., THOMSEN K-M., KÖSTER H. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Bergenhusen: Michael-Otto-Institut im NABU.
- HUMPHREYS E. M., COOK A. S. C. P., BURTON N. H. K. 2015 – Collision, Displacement and Barrier effect concept note. Report of work carried out by the British Trust for Ornithology on behalf of Natural England. BTO Research Report No. 669.
- HÜPPOP O., DIERSCHKE J., EXO K-M., FREDRICH E., HILL R. 2006 – Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines. Ibis. 148: 90-109.
- KUNZ T. H., ARNETT E. B., ERICKSON W. P., HOAR A. R., JOHNSON G. D., LARKIN R. P., STRICKLAND M. D., THRESHER R. W., TUTTLE M. D. 2007 – Ecological impacts of wind energy development on bats/ questions, research needs, and hypotheses. Front. Ecol. Environ? 5(6): 315-324
- LEUZINGER Y., LUGON A., BONTADINA F. 2008 – Eoliennes en Suisse. Mortalité de chauves-souris. Report to l'OFEV et l'OFEN
- LPO Champagne-Ardenne, 2010. Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne. 117 p.
- LPO FRANCE, 2017. Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune – Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. 92 p.
- LUCAS M., JANSS G. F. E., WHITFIELD D. P., FERRER M. 2008 – Collision fatality pf raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. Journ. Appl. Ecol. 45: 1685-1703.
- MADSEN J., BOERTMANN D. 2008 – Animal behavioral adaptation to changing landscapes: Spring-staging geEse habituate to wind farms. Landscape Ecology 23(9)/ 1007-1011

- MARQUES A., BATALHA T. H., RODRIGUES S., COSTA H., PEREIRA M. J. R., FONSECA C., MASCARENHAS M., BERNARDINO J. 2014 – Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. Biol. Conserv. 179: 40-52.
- MASDEN E., COOK A.S.C.P. 2016 – Avian collision risk models for wind energy impact assessments. Env. Impact Assessment Review. 56: 43-49.
- MAY R. F. 2015 – A unifying framework for the underlying mechanisms of avian avoidance of wind turbines. BioL; Cons. 190: 179-187
- PEARCE-HIGGINS J.W., STEPEN L., DOUSE A., LANGSTON R.H.W. 2012 – Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: rEsults of a multi-site and multi-species analysis. J. Appl. ECol. 49(2): 386-394.
- POWLESLAND R. 2009 – Impacts of wind farms on birds: A review. Science for Conservation 289.
- REES E. C. 2012 – Impacts of wind farms on swans and geese: A review. Wildfowl 62: 37-72
- RUDDOCK M., WHITFIELD D. P. 2007 – A review of disturbance distances in selected bird species.
- RYDELL J., ENGSTRÖM H., HEDENSTRÖM A., LARSEN J. K., PETTERSSON J., GREEN M. 2012 – The effect of wind power on birds and bats. Vindval. 152 p.
- RYDELL J., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M-J., HEDENSTRöM A. 2010 – Bat mortality at wind turbines in Northwestern Europe. Acta Chiropt. 12(2): 261-274.
- SCHUSTER E., BULLING L., KöPPEL J. 2015 – Consolidatin the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects. Environ. Manage. 56(2): 300-331.
- SEICHE K. 2008 – Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Report to Freistaat Sachsen. Landesamt für Umwelt und Geologie.
- STEINBORN H., REICHENBACH M. 2011 – Lapwing and wind turbines [Kiebitz und Windkraftanlagen: Ergebnisse aus einer siebenjährigen Studie im südlichen Ostfriesland]. 43(9): 261-270
- STEINBORN H., REICHENBACH M., IMMERMANN H. T. 2011 - Windkraft - Vögel - Lebensräume Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel, Books on Demand, Norderstedt.
- STEWART G. B., PULLIN A. S., COLES C. F. 2007 – Porr evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. Env. Cons. 34(1): 1-11.
- WALTER G., GUTSCHER H. 2013 – Generelle Befürwortung von Windkraftanlagen vor Ort vs. Befürwortung spezifischer Windkraftprojekte: Der Einfluss von Projekt- und Verfahrensparametern.
- ZEHTINDJIEV P., WHITFIELD D. P. 2016 – Bird migration monitoring in the Saint Nikola Wind Farm, Kaliakra region, in autumn 2015, and an analysis of potential impact afetr six years of operation. Report to AES Geo Energy OOD.

Sites Internet :

- LAND BRANDENBURG, Dürr T. 2018 – Données de mortalité en Europe : https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de/ (dernière consultation le 27 août 2018)

5

# Annexes

# Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires des habitats naturels, de la faune et de la flore

**Tableau 79 : Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude**

| Groupe d'espèces | Niveau européen | Niveau national | Niveau régional et/ou départemental |
|---|---|---|---|
| Flore | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire | Arrêté ministériel du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne (J.O 11/03/1988) |
| Insectes | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A) | (néant) |
| Reptiles Amphibiens | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0766175A)<br>Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A) | (néant) |
| Oiseaux | Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux » | Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A)<br>Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A) | (néant) |
| Mammifères dont chauves-souris | Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16 | Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A)<br>Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A) | (néant) |

# Annexe 2 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune

**Tableau 80 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces de la flore et la faune**

| Niveau européen | Niveau national | Niveau local |
|---|---|---|
| **Habitats naturels, flore, bryophytes** | | |
| - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013)<br>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti *et al.* (coord.), 2001, 2002ab, 2004ab, 2005)<br>- European Red List of Vascular Plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011) | - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN & MNHN, 2012)<br>- Liste rouge des orchidées de France métropolitaine (UICN France, MNHN FCBN & SFO, 2009)<br>- Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires (Olivier *et al.,* 1995)<br>- Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle & Pépin) | - La liste des espèces et des milieux déterminants de ZNIEFF de Champagne-Ardenne (2006)<br>- Liste rouge régionale de la flore vasculaire (Behr et al., 2007)<br>- Lambinon et al., 2005<br>- Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées |
| **Insectes** | | |
| - European Red List of dragonflies (Kalkman *et al.,* 2010)<br>- European Red List of butterflies (Van Swaay *et al.,* 2010)<br>- European Red List of saproxilics beetles (Nieto & Alexander., 2010)<br>« Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)<br>- European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch *et al*., 2016) | - Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012).<br>- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016)<br>- Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (Lafranchis, 2000)<br>- Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet et Defaut, 2004)<br>- Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Grand & Boudot, 2006)<br>- Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015)<br>- Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) | - La liste des espèces et des milieux déterminants de ZNIEFF de Champagne-Ardenne (2006)<br>- La liste des espèces citées aux Orientations Régionales de Gestion de la Faune Sauvage et de l'Amélioration de la qualité de ses Habitats (ORGFH) de Champagne-Ardenne (LPO, ONCFS, Fédération régionale des chasseurs de Champagne-Ardenne, 2004 |

| Niveau européen | Niveau national | Niveau local |
|---|---|---|
| **Reptiles - Amphibiens** | | |
| - European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009)<br>- European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009)<br>- Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc et al., 2004)<br>« Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) | - Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure J. et Massary J-C., 2013)<br>- Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010)<br>- Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016) | - La liste des espèces et des milieux déterminants de ZNIEFF de Champagne-Ardenne (2006)<br>- La liste rouge régionale des amphibiens de Champagne-Ardenne (J-F CART, 2007)<br>- La liste rouge régionale des reptiles de Champagne-Ardenne (P. GRANGE & A. MIONNET, 2007) |
| **Oiseaux** | | |
| - Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004)<br>- European Red List of Birds (Birdlife International, 2015) | - Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015)<br>- Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) | - Liste rouge des Oiseaux de Champagne Ardenne (CSRPN, 14 avril 2007)<br>- Les oiseaux de Champagne-Ardenne, nidification, migration, hivernage. (LPO, 2016)<br>- Sites internet de « Faune Champagne-Ardenne » (http://www.faune-champagne-ardenne.org/) |
| **Mammifères** | | |
| - The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007)<br>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) | - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009)<br>- La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) | - La liste des espèces et des milieux déterminants de ZNIEFF de Champagne-Ardenne (2006)<br>- La Liste Rouge régionale des mammifères de Champagne-Ardenne (BECU D. et al., 2007) |

# Annexe 3 : Méthodes d'inventaire de la faune, de la flore et des habitats

## 1.1 Habitats naturels et flore

Méthodologie extraite de l'étude du CERE : © Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Etude écologique, CERE, juin 2016.

Une première observation de la végétation de l'aire d'étude immédiate a permis d'identifier la nature et les caractéristiques générales du site au travers des différents types d'habitats présents. La définition des habitats a ensuite été précisée par les relevés phytosociologiques. La caractérisation des habitats a été effectuée à partir de la typologie EUNIS.

Les habitats ont été prospectées de manière simultanée à la flore. Les relevés floristiques ont ainsi été effectués au sein d'unités de végétation floristiquement homogènes. La surface de chaque relevé dépend du type d'habitat à caractériser :

- < 1 m² pour les communautés de bryophytes, de lichens, de lentilles d'eau ;
- < 5 m² pour les végétations fontinales, les peuplements de petits joncs, les zones piétinées, les rochers et les murs ;
- < 10 m² pour les tourbières, les marais à petits Carex, les pâturages intensifs, les pelouses pionnières, les combes à neige ;
- 10 à 25 m² pour les prairies de fauche, les pelouses maigres ou de montagne, les landines à buissons nains, les végétations aquatiques, roselières, mégaphorbiaies ;
- 25 à 100 m² pour les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales, celles des éboulis, des coupes forestières, des bosquets ;
- 100 à 200 m² pour la strate herbacée des forêts ;
- 100 à 1000 m² pour les strates ligneuses des forêts ;

et pour les formations à caractère plus ou moins linéaire :

- 10 à 20 m pour les ourlets et lisières herbacées ;
- 10 à 50 m pour les végétations herbacées prairiales ;
- 30 à 50 m pour les haies ;
- 30 à 100 m pour les végétations des eaux courantes.

La flore vasculaire a été prospectée de façon simultanée aux habitats. Les stations échantillon prospectées pour les habitats ont ainsi permis de fournir une liste d'espèces pour chacune d'entre elles. Par ailleurs, l'ensemble du site d'étude a été parcouru afin de rechercher d'éventuelles espèces remarquables.

Chaque espèce identifiée dans le relevé de végétation se voit attribuée un coefficient d'abondance-dominance. Le recouvrement est évalué par rapport à la végétation et non au sol. C'est-à-dire qu'il s'agit d'un pourcentage de représentation de l'espèce par rapport aux autres populations d'espèces au sein du relevé. L'échelle est la suivante :

- + ou R : individus rares (ou très rares) et recouvrement très faible,
- 1 : individus assez abondants, mais recouvrement faible,
- 2 : individus très abondants, recouvrement au moins 1/20,
- 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/4 à 1/2,
- 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/2 à 3/4,
- 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrement supérieur à 3/4.

Pour chaque relevé de végétation, des paramètres stationnels sont identifiés ; ils permettent de faciliter la caractérisation des relevés.

Les investigations se sont effectuées sur les végétaux supérieurs : Ptéridophytes (Cryptogames vasculaires) et Spermatophytes (Phanérogames).

***Limites de l'étude floristique***

Les prospections floristiques correspondent à un échantillonnage de la flore présente. Elles n'ont donc pas pour vocation de fournir une liste exhaustive des espèces présentes sur le site d'étude, mais bien d'en caractériser les potentialités en termes de richesse et de diversité écologique. Par ailleurs, certaines espèces dites « à éclipse » peuvent ne pas fleurir tous les ans et donc ne pas avoir été observées l'année des prospections.

## 1.2 Délimitation des zones humides

Méthodologie Biotope.

À la suite des changements récents de législation (2019) concernant la caractérisation et la délimitation des zones humides, les analyses présentées ici ont été réalisée afin d'être en accord avec les exigences légales les plus récentes. Ainsi, les zones humides sont définies sur la base de critères alternatifs comme l'exige l'arrêté du 24 Juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
  - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

Il est à noter que suite à l'adoption et la promulgation de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211 1 du Code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifié, afin d'y introduire un « ou dont ».

Ainsi, la définition légale des zones humides est à nouveau fondée sur deux critères alternatifs, que constituent d'une part les habitats et la flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques), et d'autre part les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau.

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H), des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (*pro parte*) (p) ou « non caractéristiques de zone humide » (NC). Ces 2 derniers types font ensuite l'objet d'un examen pédologique.

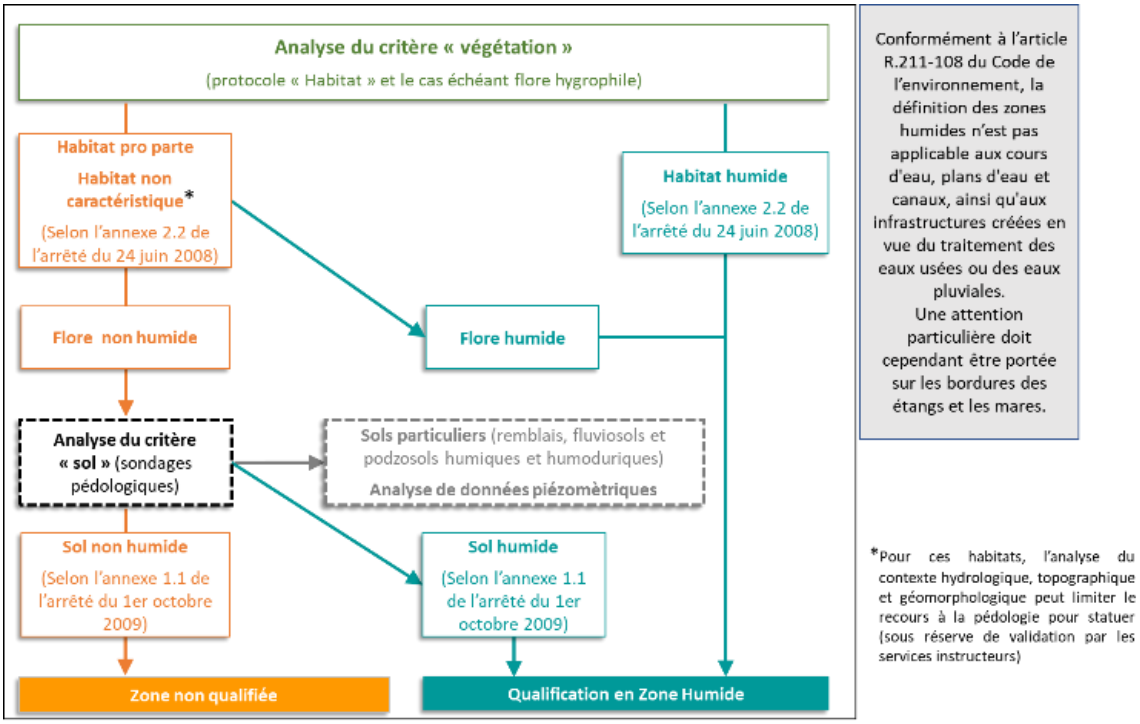



Figure 70 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des Articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement et de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. : *"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)"*.

De ce fait, les parcelles notées comme « Non caractéristiques de zone humide » (NC) d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles doivent donc, au regard de la réglementation, faire l'objet d'un examen pédologique dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario, une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide (H) d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classées comme zone humide avérée : *"En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone"*.

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : *"Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol"*.

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la profondeur maximale du toit de la nappe et la durée d'engorgement en eau, afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique). Aucune analyse piézométrique n'a été réalisée dans le cadre de la présente étude.

***Délimitation de la végétation humide***

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique).

Sur les secteurs d'habitats classés comme « humides » (H) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides est alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat « non caractéristique » (NC) ou « *pro parte* » (p) peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme Humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme *pro parte* par le même arrêté.

Sur le terrain, nous privilégions une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides. Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « *la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides* ». Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître, pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat. Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, nous établirons une correspondance de chaque syntaxon avec la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000). Nous nous appuyons pour cela sur la base de données phytosociologique de BIOTOPE.

Enfin, il peut être envisagé d'aller au-delà de l'arrêté de 2008 sur des cas comme les frênaies-chênaies des sols bien alimentés en eau de l'alliance du *Fraxino excelsioris-Quercion roboris* (habitat *pro parte* selon l'arrêté de 2008). Avec la validation par le CBNBP ou autre Conservatoire Botanique National, certaines associations appartenant à cette alliance pourront être considérées comme « humides » sans recourir à la pédologie. Les habitats artificiels seront, quant à eux, caractérisés selon la typologie Corine Biotopes uniquement.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- **Cas 1 :** relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- **Cas 2 :** recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- **Cas 3 :** étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti…).

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est alors précisé).

***Délimitation des sols humides***

L'analyse des sols se fait sur les végétations « *pro parte* » ou « non caractéristiques » sans flore caractéristique, dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris ;
- Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.

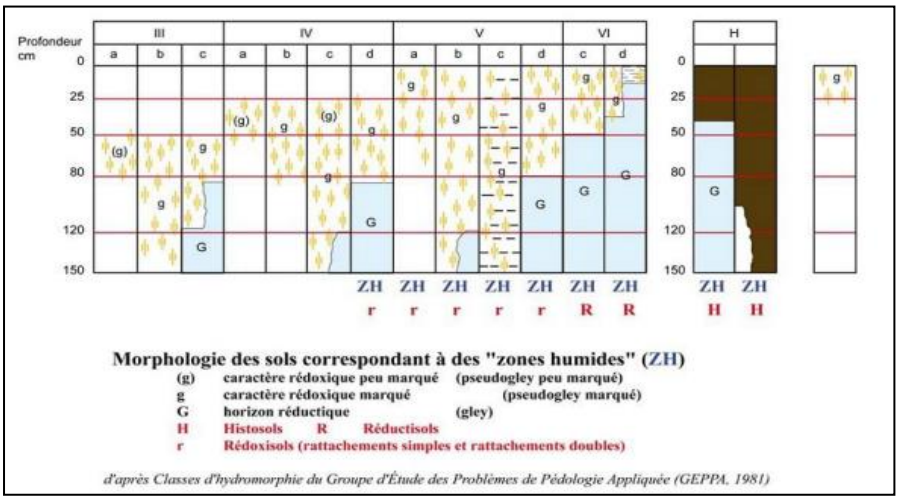
Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit normalement porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Le type de sol est déterminé en fonction du schéma suivant, issu de l'Annexe IV de la circulaire de janvier 2010 : « Illustration des caractéristiques des sols de zones humides ».




Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du GEPPA.

Suite au passage de terrain, la compilation des observations est faite via la réalisation d'un reportage photo et la localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction sont également notées.

L'expertise pédologique se base sur des sondages ponctuels, à partir desquels la délimitation des zones humides est faite par extrapolation. Tracer un contour précis de zone humide grâce à la pédologie peut nécessiter un nombre important de sondages pour se rapprocher de l'exhaustivité. La meilleure solution est de s'approcher au plus près de la limite de la zone humide, et de tracer un polygone reliant ces limites (amont/aval et bordures).

Dans les cas où la zone est connectée à un cours d'eau, seuls quelques points de sondages suffisent pour délimiter la zone humide, en amont de cette dernière. Lorsque la zone est déconnectée d'un cours d'eau (cas des zones humides en tête de bassin versant), la délimitation par la pédologie devient plus difficile et nécessite la prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide.

## 1.3 Insectes

Méthodologie extraite de l'étude du CERE : © Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Etude écologique, CERE, juin 2016.

***Les lépidoptères rhopalocères***

L'étude des rhopalocères a été réalisée de jour. Les adultes ont été capturés dans tous les types de milieux, identifiés puis relâchés. Les chenilles âgées sont également recherchées à vue ou par battage des branches et identifiées, lorsque cela est possible avec certitude.

***Les odonates***

Les odonates ont été recherchés dans tous les types de milieux, aquatiques ou terrestres. En effet, bien que les odonates aient un cycle de vie intimement lié aux eaux courantes ou stagnantes dans lesquelles se déroulent la ponte et le développement des larves (certaines espèces restent plusieurs années sous l'eau à l'état larvaire), les imagos s'éloignent fréquemment des zones humides lors de la phase de maturation sexuelle ou pour la chasse.

Les exuvies (dépouilles larvaires) sont également recherchées sur la végétation rivulaire.

***Les orthoptères***

Les orthoptères sont reconnus au chant ou à vue après une capture temporaire. Le battage de branches et le fauchage des plantes hautes permettent de détecter les sauterelles arboricoles et certains grillons. Seuls les adultes sont pris en compte, les larves étant rarement identifiables.

***Les coléoptères***

Cet ordre comporte un très grand nombre d'espèces aux mœurs extrêmement variées. Sa prise en compte est donc particulièrement difficile. Pour ces raisons, seuls les coléoptères de forte valeur patrimoniale ont été recherchés dans leurs habitats de prédilection.

### 1.4 Amphibiens

Méthodologie extraite de l'étude du CERE : © Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Etude écologique, CERE, juin 2016.

Les points d'eau et les cours d'eau ont été visités à la tombée de la nuit, entre février et juin, afin de contrôler à vue et au chant la présence d'amphibiens.

### 1.5 Reptiles

Méthodologie extraite de l'étude du CERE : © Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Etude écologique, CERE, juin 2016.

Les reptiles ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude, ainsi que sur les milieux environnants, par observation directe selon une recherche diurne. L'ensemble de l'aire d'étude a été contrôlé à chaque passage sur site par des contrôles opportunistes.

### 1.6 Oiseaux nicheurs

Méthodologie extraite de l'étude du CERE : © Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Etude écologique, CERE, juin 2016.

L'avifaune en période de reproduction a été recensée en utilisant deux méthodes :

- Les Indices Ponctuels d'Abondance I.P.A. (FROCHOT 2001).
- Une recherche qualitative de toutes les espèces présentes sur le site.

***Les Indices Ponctuels d'Abondance***

La répartition des oiseaux est directement liée à la quiétude du site, à la quantité de nourriture, au relief du terrain, à la présence de points d'eau et surtout à la structure de la végétation, tant sur le plan horizontal (diversité des milieux, densité du couvert) que vertical (nombre de strates).

Pour cela et proportionnellement à la surface occupée par les différents habitats, des stations « échantillons » couvrant l'ensemble de la zone d'étude ont été réalisées. Chaque station échantillon a fait l'objet d'une observation visuelle et auditive d'une durée de 20 minutes. A chaque point d'écoute, l'observateur note l'effectif et le comportement de l'espèce observée.

En période de reproduction, le comportement nidificateur des individus fait l'objet d'une caractérisation spécifique, établis comme suit :

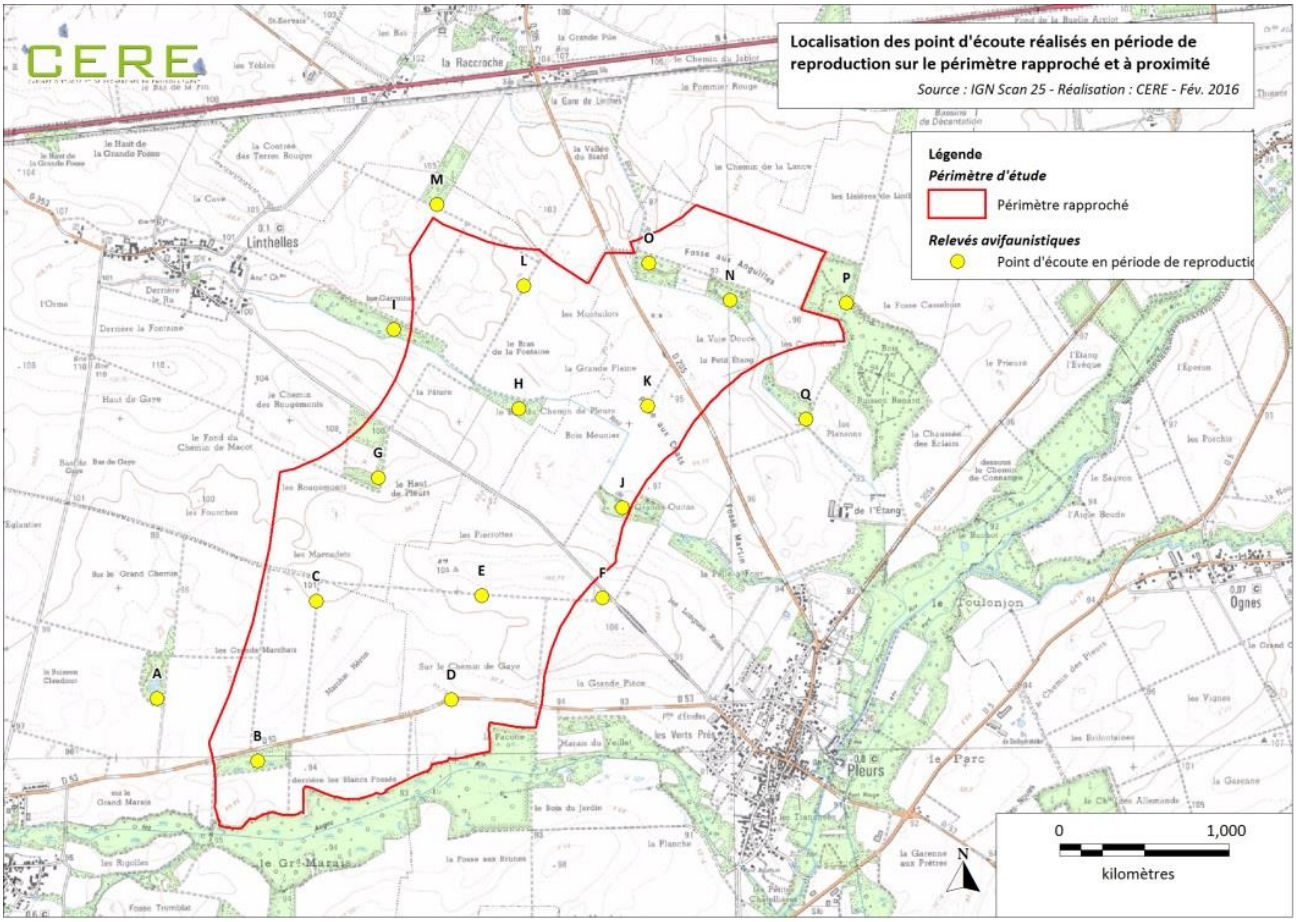
- Indices de nidification possible

Individu observé pendant la période de nidification dans un biotope adéquat. Mâle chanteur en période de nidification (ou cris nuptiaux entendus).

- Indices de nidification probable
  - Observation d'un couple pendant la période de nidification dans un biotope adéquat.
  - Observation d'un couple (mâle et femelle distingués par dimorphisme sexuel) sans comportement particulier
  - Comportement territorial d'un couple : Observation d'un même individu à 8 jours d'intervalle, cantonné au même endroit.
  - Comportement nuptial : Parades, vols nuptiaux, accouplements, échanges de nourriture entre adultes.
  - Visite d'un site de nidification probable.
  - Cris d'alarme, crainte/agitation des adultes suggérant un nid proche ou des jeunes.
  - Transport de matériel, construction de nid ou forage d'une cavité : Oiseau transportant des brindilles, de l'herbe, des mousses, de la boue, des fientes…ou construisant un nid ou forant une cavité.
- Indices de nidification certaine
  - Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention. Oiseau simulant une aile brisée ou ayant un comportement agressif lors de l'approche du nid.
  - Découverte d'un nid ayant été utilisé. Ce qui suppose de pouvoir identifier l'espèce à partir du nid.
  - Jeunes venant de s'envoler (nidicoles) ou poussins en duvet (nidifuges).
  - Adultes gagnant/quittant un site de nid, comportement révélant un nid occupé non vérifiable. Nid situé trop haut, trop loin.
  - Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes.
  - Coquilles d'œufs éclos.
  - Nid avec adulte vu couvant. Nid avec œufs ou jeunes.

***La recherche qualitative***

La technique des I.P.A. s'appliquant essentiellement aux passereaux et aux ordres apparentés, une recherche qualitative a permis de recenser les oiseaux capables de s'intercaler entre les stations d'échantillons, par exemple ceux occupant un grand espace (rapaces, laridés etc.…).




Carte 47 : Localisation des points d'écoute réalisés en période de reproduction sur le périmètre rapproché et à proximité (source : CERE, 2016)

Méthodologie Biotope.

### *Méthodologie des points d'écoute*

Une méthode d'échantillonnage classique par **points d'écoutes** a été employée, basée sur les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Les points d'écoute sont localisés de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés, sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles…), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent l'aire d'étude immédiate et un tampon d'environ 5 km autour de celle-ci. Ainsi, des transects routiers à très faible allure ont également été réalisé dans ce tampon de 5 km, notamment pour repérer les éventuels couples nicheurs d'espèces sensibles à l'éolien.

***Méthodologie spécifique aux espèces crépusculaires et nocturnes***

La méthodologie employée est sensiblement identique à celle appliquée pour les oiseaux chanteurs. La principale différence réside dans la période d'application qui se situe dans les deux dernières heures de la journée pour l'Œdicnème criard, et pendant la nuit pour les espèces nocturnes.

À noter que les points d'écoute nocturnes et crépusculaires ne sont pas forcément situés aux mêmes emplacements que pour les oiseaux chanteurs, mais localisés en fonction des habitats favorables aux espèces visées.

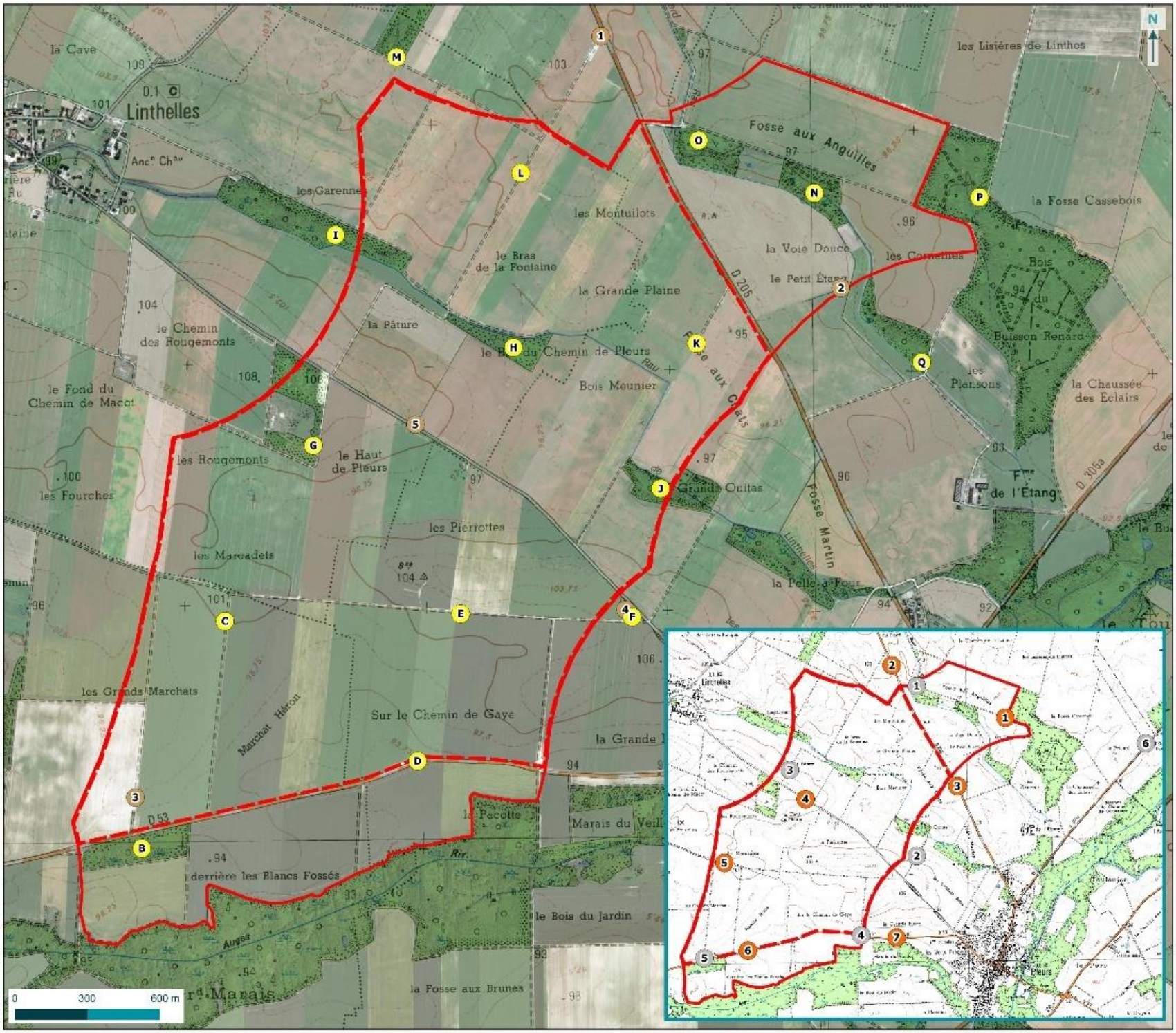
***Méthodologie spécifique pour la recherche des Busards***

Pour l'étude des Busards sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate, des points d'observation d'une durée d'1h ont été réalisés sur l'ensemble du secteur d'étude. Ils permettent ainsi de juger de l'importance de l'aire d'étude immédiate pour ces rapaces (zone de reproduction, zone de chasse, transit…).

À noter que les points d'observation sont situés sur des secteurs permettant d'avoir une bonne visibilité notamment au niveau de l'aire d'étude immédiate.

***Méthodologie spécifique aux passages dédiés à la recherche des zones de gagnage pour le Vanneau huppé, la Grue cendrée et le Pluvier doré***

Pour la recherche des zones de gagnage favorables au Vanneau huppé, à la Grue cendrée et au Pluvier doré dans les 3 à 5 km autour de la ZIP, des points d'observation et des transects routiers à faible allure (maximum 30 km/h) ont été réalisés. Les points d'obervation ont été placés sur des points permettant d'avoir une bonne visibilité autour de l'aire d'étude immédiate et sur celle-ci ; tandis que les transects ont utilisé tout le réseau routier dans un rayon de 3 à 5 km autour de la ZIP.




ABO WIND

# Localisation des points d'écoute des oiseaux en période de nidification

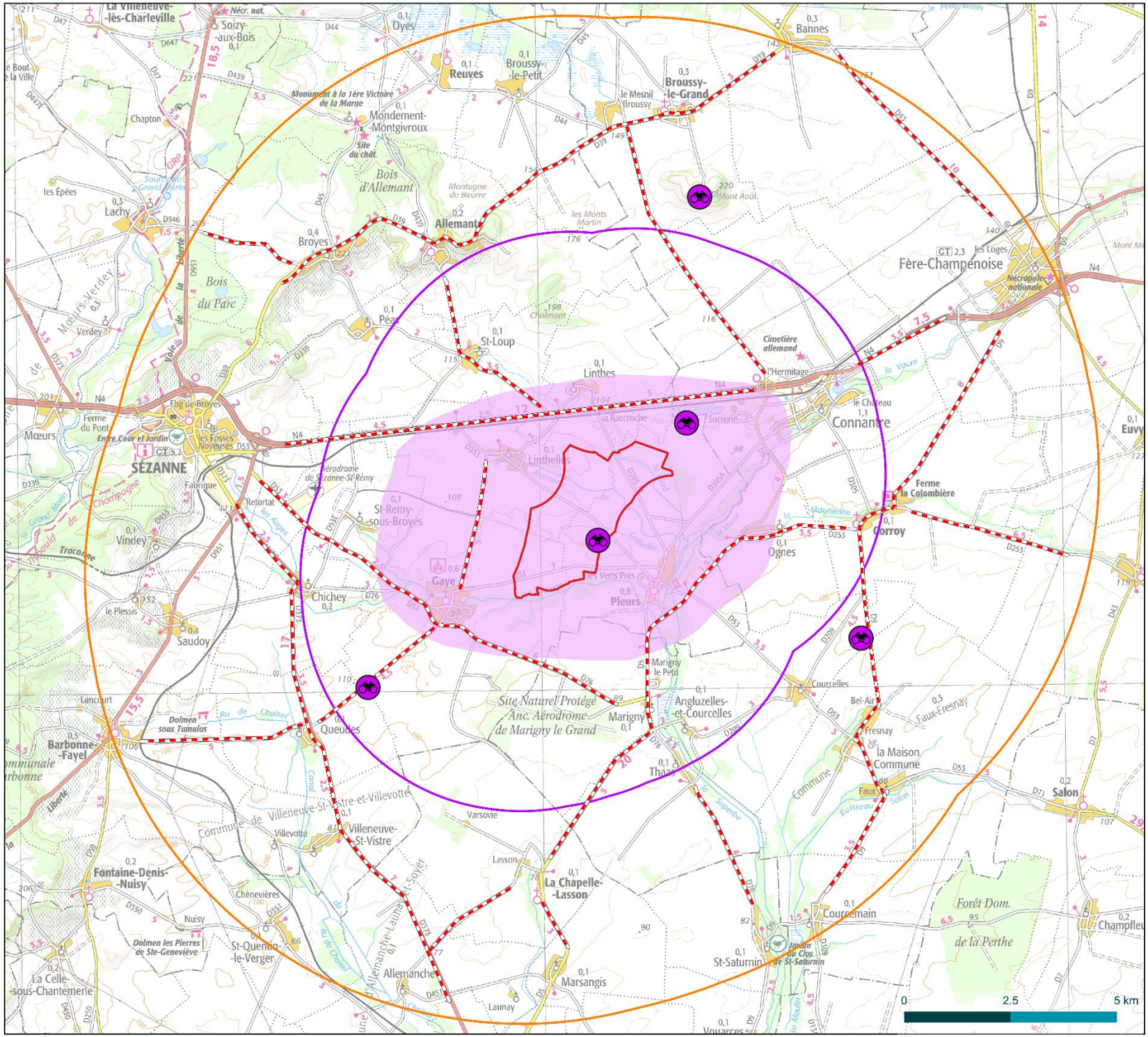
Projet éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51)

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

- Localisation des points IPA
- Localisation des points d'observation des rapaces diurnes (busards)
- Localisation des points d'écoute crépusculaires
- Localisation des points d'écoute nocturnes

Carte 48 : Localisation des points d'écoute des oiseaux en période de nidification

biotope




ABO WIND

Carte 49 : Localisation des points d'observation et transects pour la recherche des zones de gagnage favorables à la Grue cendrée, au Pluvier doré et au Vanneau huppé

# Localisation des points d'observation et transects pour la recherche des zones de gagnage favorables à la Grue cendrée, au Pluvier doré et au Vanneau huppé

Projet éolien à Gaye, Pleurs, Linthelles (51)

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 km)
- Tampon de 5 km
- Points d'observation
- Transects
- Aire de prospection privilégiée pour les pasages dédiés à la recherche des zones de gagnage du Vanneau huppé, du Pluvier doré, et de la Grue cendrée

biotope

© ABO WIND - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Scan25, BIOTOPE - Cartographie : Biotope, 2020

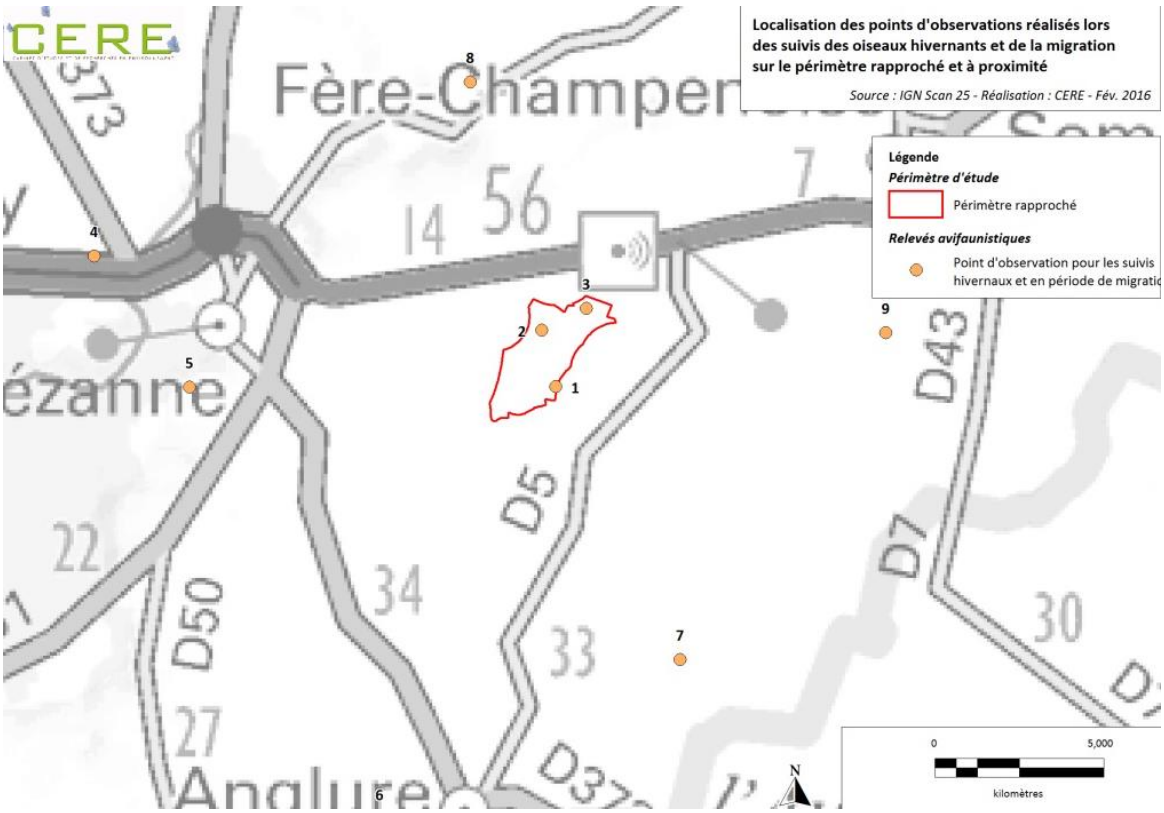
## 1.7 Oiseaux migrateurs

Méthodologie extraite de l'étude du CERE : © Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Etude écologique, CERE, juin 2016.

L'objectif est de définir les potentialités du site en termes d'axe et de halte migratoires. Le principe repose sur une observation des oiseaux en deux ou trois secteurs totalement différents. En effet, les axes de migration de l'avifaune, en pleine nature, ne sont pas aussi clairement définis. En ce sens, il apparaît important de pouvoir comparer les données récoltées sur le site d'étude avec d'autres milieux sur lesquels nous savons qu'il y a vraiment des migrations d'oiseau et aussi avec des sites sur lesquels nous pensons qu'il n'y a pas de migration d'oiseau.

Lors des prospections en période de migration, l'observateur note tous les oiseaux observés en précisant l'espèce concernée, l'heure d'observation, la météo, l'emplacement de cette migration, le nombre approximatif d'individus concernés, leur hauteur de vol et leur sens de déplacement.

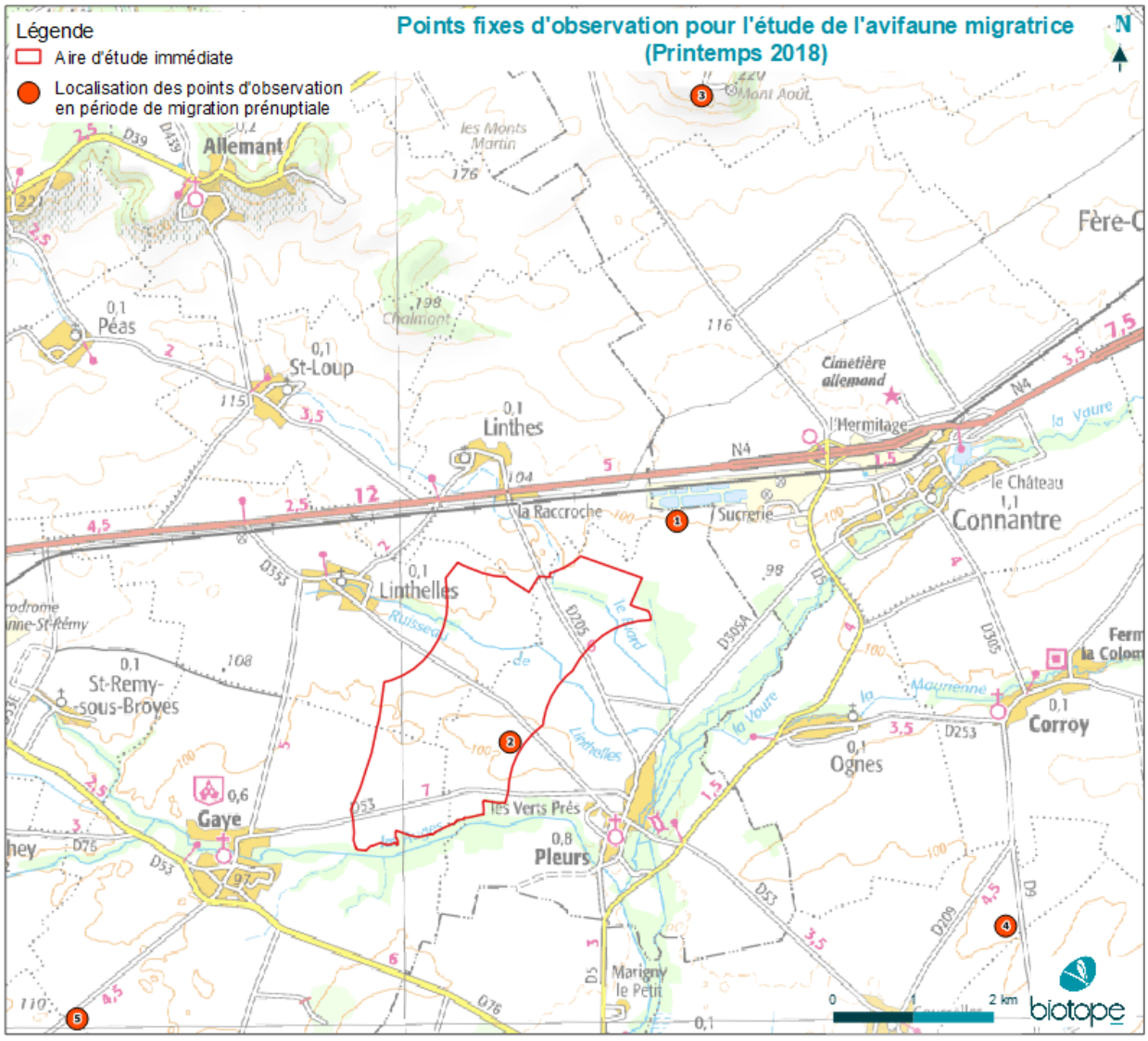
Les points d'observation en période de migration pré et postnuptiale ont été répartis sur le secteur et l'ensemble des oiseaux présentant un comportement migrateur ont été notés (vol en direction du nord pour la migration prénuptiale, vol en direction du sud pour la migration postnuptiale).




Carte 50 : Localisation des points d'observation réalisés lors des suivis des oiseaux hivernants et de la migration sur le périmètre rapproché et à proximité

Méthodologie Biotope (migration prénuptiale et postnuptiale).

Au cours des inventaires des espèces migratrices, l'observateur relève, à partir de points fixes d'observation, à toute heure de la journée (ici du lever du jour à environ 16h) et sur une durée appréciée en fonction de l'intérêt ornithologique du site (ici au moins 1h), les espèces présentes en portant une attention particulière aux groupes réputés sensibles aux collisions : laridés (mouettes et goélands), anatidés (canards et oies), limicoles (vanneaux, pluviers, bécasseaux, courlis…), ardéidés (hérons, aigrettes…), corvidés (corbeaux, corneilles…), colombidés (pigeons, tourterelles), rapaces diurnes (buses, milans, busards, faucons, éperviers…), certains passereaux (hirondelles, martinets)… et en insistant sur les zones sensibles (colonies, reposoirs…).




Carte 51 : Points fixes d'observation pour l'étude de l'avifaune migratirce (Printemps 2018)

Sur ce site d'étude, ont été définis, en migration :

- Lors des inventaires du CERE de 2014 et 2015 :
  - 3 postes d'observation au sein de l'aire d'étude immédiate Les observations y durent en moyenne ¾ d'heure ;
  - 6 postes d'observation sur l'aire d'étude rapprochée permettant de contrôler un vaste territoire. Les observations y durent en moyenne ¾ d'heure.
- Lors des compléments apportés à ces inventaires (Biotope, 2018 et 2019), ont été définis :
  - 1 poste d'observation au sein de l'aire d'étude immédiate. Les observations y durent en moyenne une heure ;
  - 4 postes d'observation sur l'aire d'étude rapprochée (rayon de 10 km) permettant de contrôler un vaste territoire. Les observations y durent en moyenne une heure.

Chaque journée de suivi de la migration dure entre le levé du jour et la fin de l'après-midi.

Le premier point d'observations permet de juger de l'importance du site pour les espèces en migration active (couloirs de déplacements) et les espèces en halte migratoire. Les seconds points d'observation servent à déterminer si d'autres couloirs de migration ou stationnements d'espèces migratrices existent dans une zone de 10 km autour du futur site d'implantation. Le croisement des deux informations permet de définir l'enjeu réel du site pour les oiseaux migrateurs.

A ces observations réalisées à partir des points fixes viennent s'ajouter les observations réalisées lors des déplacements en voiture entre les différents points des aires d'étude immédiate et rapprochée.

### 1.8 Oiseaux hivernants

Méthodologie extraite de l'étude du CERE : © Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Etude écologique, CERE, juin 2016.

Les passages hivernaux visent à vérifier les espèces, ainsi que leurs effectifs, stationnant sur et à proximité de l'aire d'étude.

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate et ses alentours ont été prospectés et les principales zones d'hivernage cartographiées afin de déterminer l'importance du périmètre d'étude.

### 1.9 Mammifères (hors chiroptères)

Méthodologie extraite de l'étude du CERE : © Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Etude écologique, CERE, juin 2016.

Les populations de mammifères ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude ainsi que sur les milieux environnants.

La liste qualitative des mammifères a été réalisée à partir :

- D'observations directes sur le terrain (selon une recherche diurne),
- De l'identification des espèces trouvées mortes sur les voies de circulation,
- De la lecture des indices de présence (empreintes, fèces, reliefs de repas, terriers).

***L'observation directe***

Cette technique a été réalisée de façon diurne et nocturne. Elle permet d'identifier avec certitude les espèces présentes sur l'aire d'étude.

Les journées de recherche s'effectuent suivant les mêmes critères que les prospections ornithologiques.

***La lecture des indices de présence***

Cette méthode prend en considération plusieurs techniques telles que :

- La lecture des traces : Cette technique permet, d'une part, d'identifier les animaux présents sur le site et, d'autre, part de connaître les passages préférentiels empruntés par ces derniers.
- La lecture des reliefs de repas : Cette analyse s'effectue exclusivement sur les repas effectués par tous les consommateurs de deuxième ou troisième ordre. Elle concerne donc l'identification des restes d'animaux prédatés ou en cours de décomposition.
- La lecture d'autres indices : Dans cette catégorie se rangent tous les indices tel que les ronds de sorcières (marques laissées au sol par le chevreuil), les frottis ou les gratis laissés par certains ongulés, les bauges ou les boutis laissés par les sangliers, l'analyse des fèces et des terriers.

***L'identification des espèces trouvées mortes sur les voies de circulation***

De plus en plus, l'accentuation des flux routiers provoque des collisions avec certains grands animaux mais aussi avec la petite faune. En ce sens, les voies de circulation constituent une donnée supplémentaire à l'identification des espèces dont les populations sont présentes sur le site.

## 1.10 Chiroptères au sol

***Etude des gîtes favorables aux chiroptères***

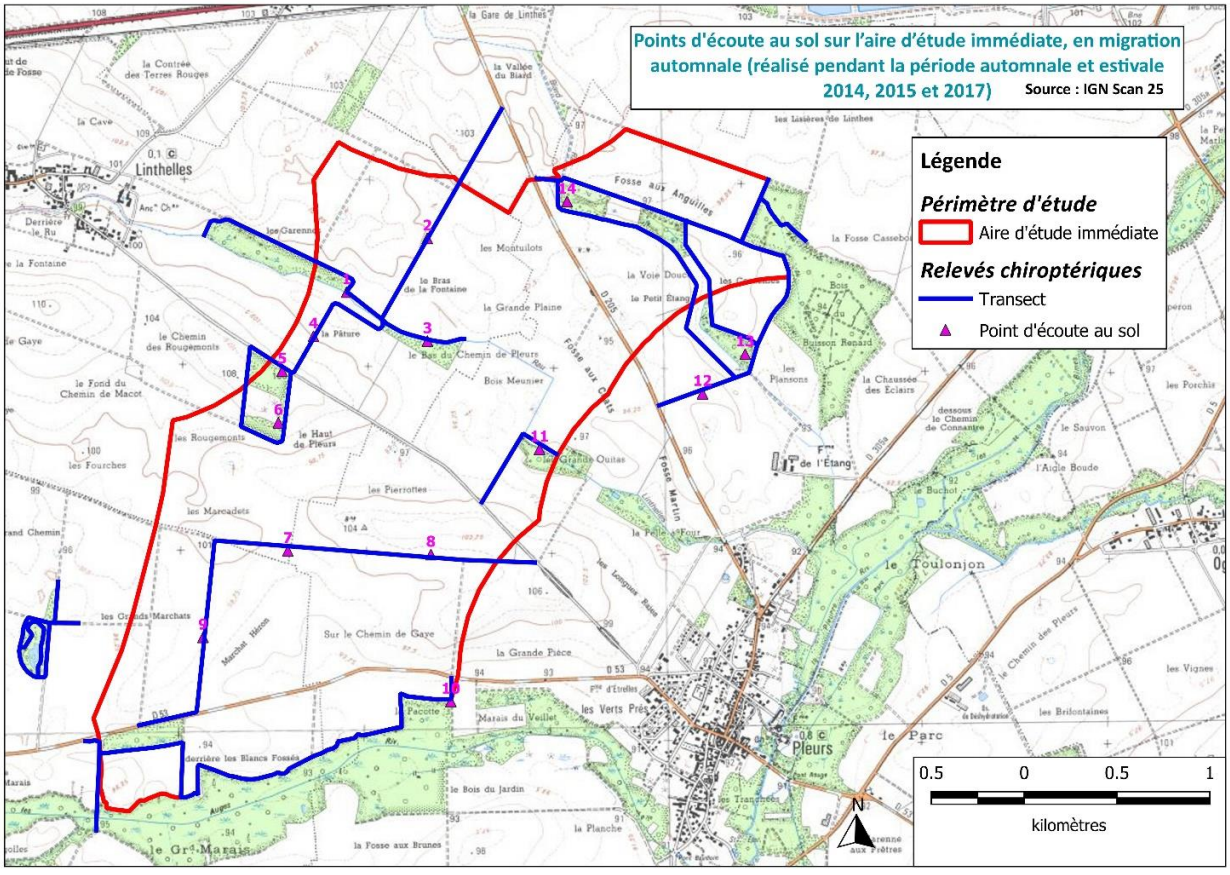
Méthodologie extraite de l'étude du CERE : © Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Etude écologique, CERE, juin 2016.

À la suite d'une recherche bibliographique sur les cavités connues dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet, une prise de contact avec les organismes réalisant des comptages dans la région a été réalisée avant le passage sur le terrain, afin d'éviter de prospecter des sites déjà inventoriés durant l'hiver 2014-2015. Ensuite, en 2015, un recensement des espèces ainsi qu'un dénombrement des individus ont été réalisés en période hivernale dans les différents lieux potentiellement accueillants pour les chiroptères.

### *Etude de l'activité des chiroptères*

Méthodologie extraite de l'étude du CERE : © Expertise Faune - Flore - Milieux naturels pour le projet de parc éolien sur les communes de Gaye, Linthelles et Pleurs (51) – Etude écologique, CERE, juin 2016.

Après questionnement des différents acteurs du territoire sur leurs connaissances de l'activité locale, les recherches des espèces de Chiroptères présentes sur l'aire d'étude immédiate ont été réalisées de façon nocturne le long de transects préétablis et par points d'écoute. Les cris d'écholocation enregistrés sur le terrain à l'aide d'un Pettersson D240X et d'un enregistreur ZoomH2n ont été, par la suite, identifiés à l'aide du logiciel Batsound 3.3.




Carte 52 : Points d'écoute au sol sur l'aire d'étude immédiate, en migration automnale (réalisé pendant la période automnale et estivale 2014, 2015 et 2017)

Méthodologie Biotope (printemps, été et automne 2018-2019).

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les différents enregistreurs ont tous été réglés de la même façon et conformément aux préconisations fournies par le fabriquant de ces appareils : fréquence minimale d'enregistrement = 13 kHz (car pas de Molosse de Cestoni en Grand-Est, dont les fréquences les plus basses peuvent aller jusqu'à 9 kHz), fréquence maximale d'enregistrement = 192 kHz (correspondant à la fréquence maximale que peut atteindre le SMBat), fenêtre de trigger (correspondant à la durée en seconde durant laquelle l'appareil enregistre après un seuil de déclenchement, si aucun autre signal ne dépasse le seuil) = 3 secondes, et 5 secondes maximum.

Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique (Syrinx ou BatSound) qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface de l'aire d'étude immédiate, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces. Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, citons notamment Zingg (1990), Tupinier (1996), Russ (1999), Parsons & Jones (2000), Barataud (2002, 2012), Russo & Jones (2002), Obrist et al. (2004), Preatoni et al. (2005).

L'analyse des données issues des SMBAT s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements. Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

Toutes les espèces ont des critères acoustiques qui leurs sont propres. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

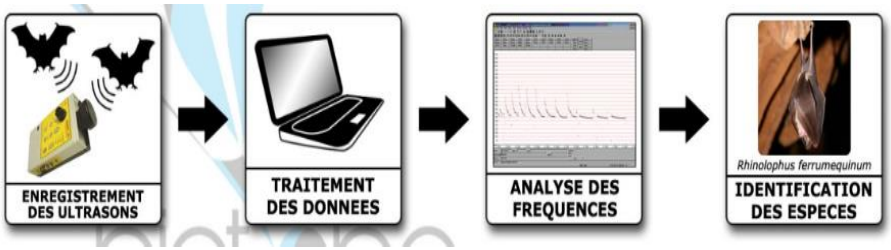
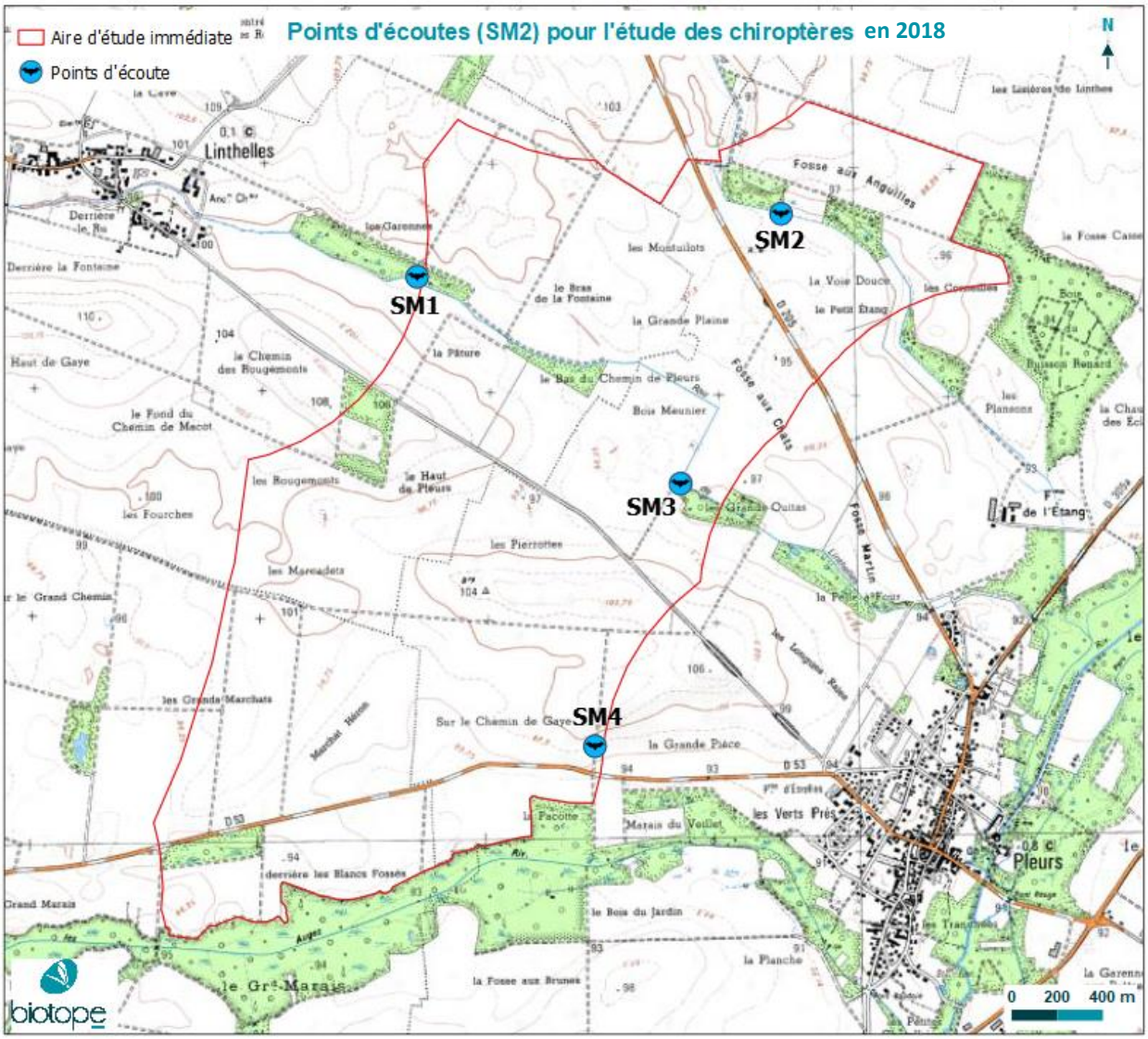



Schéma du principe de détection des chauves-souris et de définition de l'activité par suivi ultrasonore

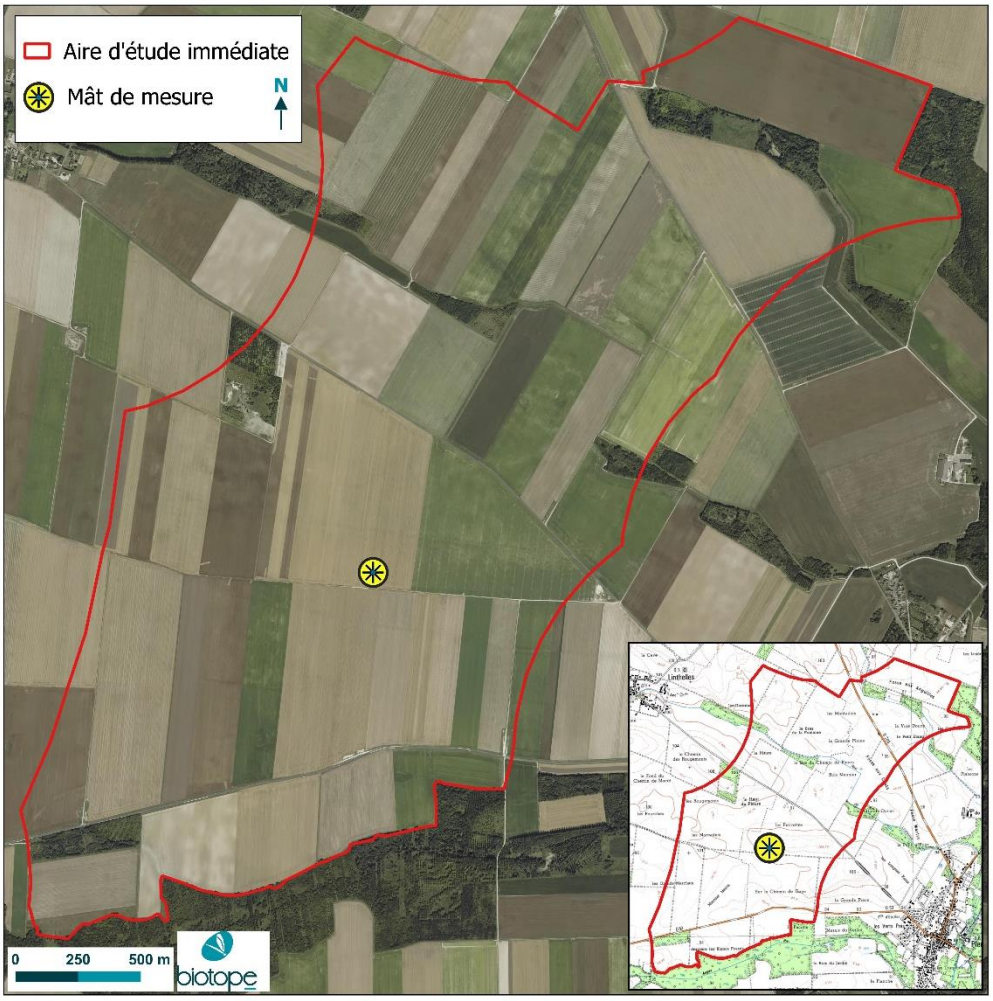



Carte 53 : Points d'écoute (SM2) pour l'étude des chiroptères en 2018

L'enregistrement des chauves-souris durant des nuits entières permet d'obtenir un indice standardisé d'activité qui correspond ici au nombre de minutes de présence par nuit pour chaque espèce. Ces résultats sont confrontés au référentiel ACTICHIRO (HAQUART, 2013) qui s'appuie à ce jour sur plus de 6000 nuits d'enregistrements de références réalisées en France par les experts de Biotope, et qui permet de définir si l'activité observée sur le territoire d'étude est « faible », « moyenne », « forte » ou « très forte » pour les espèces considérées. L'interprétation de ces résultats permet de définir le statut biologique des espèces sur le territoire.

## 1.11 Chiroptères en altitude

Dans le cadre de de cette étude, un dispositif d'écoute des chauves-souris en altitude a été mis en place. Il s'agit d'un **système d'écoute avec 2 microphones disposés sur un mât de mesures**.




Carte 54 : Localisation du mât de mesures

L'étude du comportement des chauves-souris se fait grâce à la détermination de leur indice d'activité basé sur la détection des ultrasons émis par ces animaux pour se repérer et localiser leurs proies.

Le système utilisé est basé sur un enregistreur d'ultrasons SM3BAT (Wildlife Acoustics) (enregistreur large bande 2 x 192 KHz effectifs) déclenchant les enregistrements grâce à un trigger de 12 dB au-delà de 14 KHz. Les 2 microphones sont pourvus de protections développées spécifiquement pour ce type d'enregistrement. Ils sont en effet insérés dans des tubes orientés vers le bas. Pour garantir l'omnidirectionnalité du dispositif, un réflecteur acoustique est placé à 45° sous chaque microphone. L'ensemble est alimenté par batterie et équipé d'une protection contre les signaux parasites (ondes radio, TV…)

Les deux microphones enregistrent les séquences acoustiques émises par les chauves-souris en stéréo. Grâce à ce dispositif, il est possible de savoir si un individu est passé au-dessus ou en-dessous de la médiane horizontale entre les deux microphones.

Les 2 microphones ont été installés respectivement à **10 et 80 m de haut**. La médiane se situe donc à 45 mètres de haut.

Tout le traitement de positionnement des individus en altitude se fait sur le logiciel Sonospot© (création : Yves BAS/Charlotte ROEMER, Biotope). Notre logiciel d'identification automatique Sonospot© indique si un signal est émis par une chauve-souris en vol au-dessus ou en-dessous de la médiane, ici localisé à 45 m.

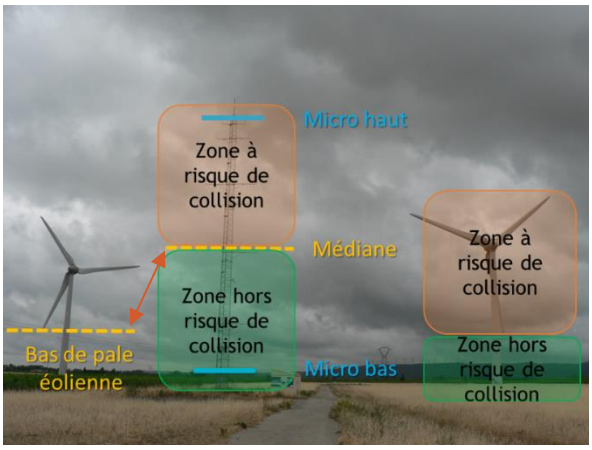



Figure 71 : Illustration du dispositif à deux micros et de son interprétation par rapport aux classes de hauteur de vol et l'évaluation du risque de collision chiroptères. Nous faisons en sorte que la position des 2 micros (bleu) induise une médiane (pointillés orange) qui corresponde à la hauteur du bas de pale des éoliennes. © Biotope 2015/ML Patou.

Figure 72 : Illustrations d'un microphone avec la protection du microphone et d'un boitier avec panneau solaire.

### 1.1.1 Paramétrage du SM3BAT

Les paramètres d'enregistrement du SM3BAT sont présentés dans le tableau suivant :

**Tableau 81 : Paramètres d'enregistrement du SM3BAT**

| Paramètres d'enregistrement | |
|---|---|
| Filtre Pass Haut | 1 KHz |
| Fréquence d'échantillonnage | 192 KHz |
| Fréquence minimale | 14 KHz |
| Fréquence maximale | 100 KHz |
| Durée minimale de déclenchement | 1,5 ms |
| Niveau du trigger | 12 dB |
| Déclenchement avant le coucher du soleil | 30 min |
| Arrêt après le lever du soleil | 30 min |

### 1.1.2 Efforts d'échantillonnage

Les données analysées en détail concernent les périodes du 04 octobre 2018 au 30 novembre 2018 et du 1 mars 2019 au 30 novembre 2019, soit 318 nuits d'enregistrement exploitables.

Ces données permettent de réaliser tous les traitements acoustiques.

**Tableau 82 : Synthèse du nombre de nuits d'enregistrement exploitées par mois**

| Synthèse du nombre de nuits d'enregistrement exploitées par mois sur l'ensemble de la période | |
|---|---|
| Année / Mois | Nombre de nuits exploitables sur les microphones |
| **2018** | |
| Octobre | 28 |
| Novembre | 30 |
| **2019** | |
| Mars | 31 |
| Avril | 30 |
| Mai | 31 |
| Juin | 30 |
| Juillet | 31 |

| Synthèse du nombre de nuits d'enregistrement exploitées par mois sur l'ensemble de la période | |
|---|---|
| Août | 16 |
| Septembre | 30 |
| Octobre | 31 |
| Novembre | 30 |
| **TOTAL** | **318** |

### 1.1.3 Identification acoustique

**Les sons enregistrés sont horodatés et identifiés grâce au programme Sonochiro® développé par Biotope en partenariat avec le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris** (Yves Bas 2011). Cet outil permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements. Sonochiro ® utilise un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés sur la base des critères suivants : 1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.

**<u>Les identifications sont ensuite contrôlées visuellement sous le logiciel Batsound Pro (Pettersson)</u>**. Ce logiciel permet l'affichage des sonagrammes (= représentation graphique des ultra-sons émis par les chiroptères) qui sont attribués à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel BARATAUD (1996, 2002, 2007 et 2012) et du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris dans le cadre du Programme de suivi temporel des chauves-souris communes. Les contacts sont ensuite dénombrés de façon spécifique sur des nuits entières, ce qui permet d'avoir des données quantitatives beaucoup plus importantes qu'avec des détecteurs d'ultrasons classiques, et d'établir des phénologies d'activité (évolution du nombre de contacts par heure au cours d'une nuit).

### 1.1.4 Qualification de l'activité chiroptérologique en hauteur

Le référentiel Actichiro® a été développé par Biotope, sur la base de l'ensemble des données acquises lors des inventaires réalisés par l'ensemble de nos experts. Il s'appuie sur plus de 6000 nuits d'écoute sur toute la France et la Belgique et permet d'objectiver les niveaux d'activité observés, allant de « faible » à « très fort ».

Ce référentiel est basé à 98% sur des points d'écoute réalisés au sol, il n'est donc pas adapté (pas assez exhaustif) pour apprécier objectivement l'activité en altitude.

Nous avons alors développé un référentiel similaire pour l'activité en altitude sur la base des données existantes que nous avons pu accumuler au cours de nos différentes prestations. Il s'agit du référentiel « Actichiro-altitude » (Haquart, 2017). Celui-ci est basé sur une vingtaine de sites équipés de micros en altitude, localisés depuis la Wallonie jusqu'en Méditerranée. Ce référentiel a vocation à être mis à jour chaque année afin de s'étoffer.

Néanmoins la variabilité des hauteurs de micros entre les sites implique de niveler plus ou moins la **qualification du niveau d'activité** via une approche dite « d'experts »

**Les activités seront qualifiées de faibles, modérées ou élevées plutôt que faibles, moyennes ou fortes pour ne pas faire un lien trop réducteur avec les niveaux d'enjeux**.

### 1.1.5 Limites méthodologiques

***Détermination acoustique***

Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier la majorité des espèces présentes sur le territoire français. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol. C'est pourquoi les déterminations litigieuses sont parfois rassemblées en groupes d'espèces. Ici, les petits murins sont inclus dans le groupe des *Petits Myotis*.

Les limites de cette méthode utilisant des enregistreurs automatiques sont essentiellement dues à la détectabilité des différentes espèces et au caractère « fixe » du dispositif dont la pertinence de positionnement ne peut être confirmée qu'a posteriori. La distance à partir de laquelle les chauves-souris sont enregistrées par les détecteurs varie très fortement en fonction de l'espèce concernée. Les noctules et sérotines émettent des cris relativement graves audibles jusqu'à une centaine de mètres. A l'inverse, les cris des rhinolophes ont une très faible portée et sont inaudibles au-delà de 5 à 10 m.

La grande majorité des chauves-souris (*Myotis*, pipistrelles, *etc.*) sont détectables entre 10 et 30 m.

***Représentativité des inventaires***

Compte-tenu de ce suivi de 318 nuits, ces inventaires peuvent prétendre à l'exhaustivité. En effet, pour réunir un échantillonnage suffisant, on estime nécessaire une quinzaine de nuits d'enregistrements pour espérer contacter 90 % des espèces (sur une maille 5x5km – Matutini, 2014). L'étude réalisée en altitude du 04 octobre 2018 au 30 novembre 2018 et du 1 mars 2019 au 30 novembre 2019 atteint ce seuil et peut donc être considérée comme représentative.

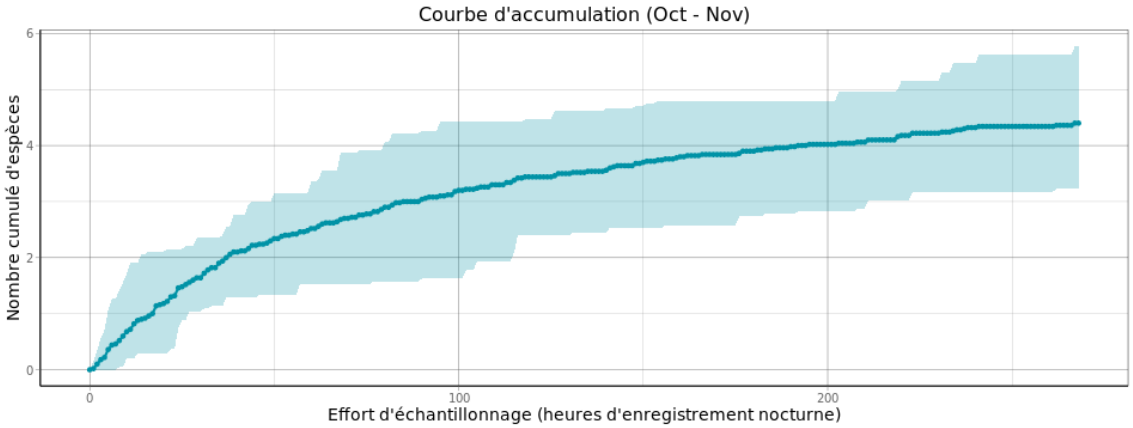



Figure 73 : Cumul des nouvelles espèces à partir de l'effort d'échantillonnage sur l'étude entre octobre et novembre 2018

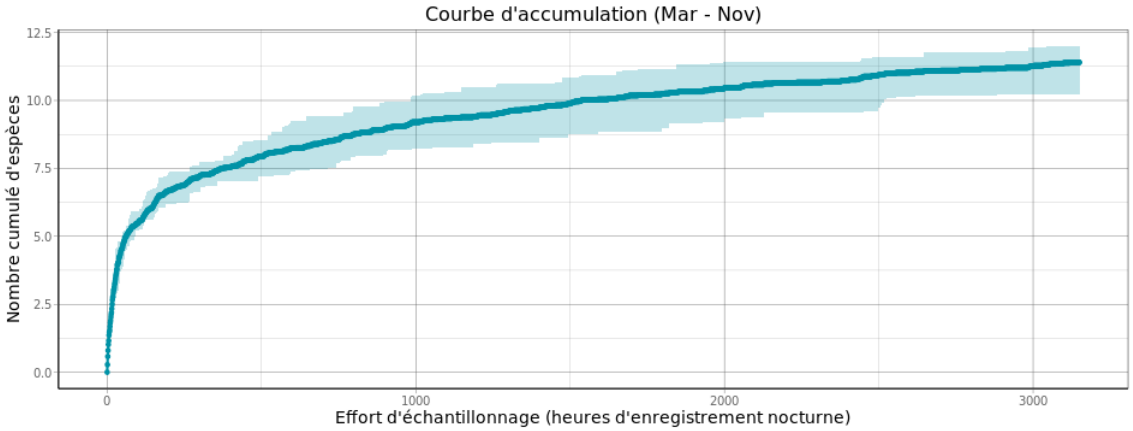



Figure 74 : Cumul des nouvelles espèces à partir de l'effort d'échantillonnage sur l'étude entre mars et novembre 2019

Ces courbes d'accumulation représentent le cumul des nouvelles espèces avec l'effort d'échantillonnage. La construction de la courbe prend en compte la saisonnalité. Ici, l'échantillonnage est réparti uniformément entre les mois.

### 1.1.6 Acquisition des données météorologiques

Les données météorologiques ont été transmises par la société Abo-Wind. Elles ont été acquises à l'aide des sondes météorologiques installées sur mât de mesures.

- La vitesse du vent est mesurée à 80 m de haut ;
- La température est enregistrée à 75 m de haut ;
- Les données sont enregistrées toutes les 10 minutes.

La période analysée correspond à la période durant laquelle un suivi de l'activité des chiroptères a été réalisé en altitude soit, dans le cas présent, un total de 318 nuits. Les enregistrements conservés couvrent uniquement la période nocturne.

### 1.1.7 Croisement des données

Une jointure est ensuite réalisée entre la table contenant les données météorologiques et celle contenant l'activité chiroptérologique. Ainsi, pour chaque enregistrement chiroptérologique nous disposons de :

- La vitesse du vent à 80 m ;
- La température à 75 m ;
- Et l'heure relative du contact (temps écoulé après l'heure du coucher du soleil, celui-ci variant au cours des mois).

Il est ainsi possible de déterminer l'effet des paramètres de bridage sur les arrêts machine et donc sur la diminution potentielle du risque de collision.

# Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate

- Espèces végétales

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut | Rar. Lorr. | LR Europe | LR France | LR C-A. | Comm. LR C-A | Protection | Dét. ZNIEFF | Invasive | ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Acer campestre L.* | Érable champêtre | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Acer platanoides L.* | Érable plane | | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Acer pseudoplatanus L.* | Érable sycomore ; Sycomore | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Achillea millefolium L.* | Achillée millefeuille | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Aesculus hippocastanum L.* | Marronnier d'Inde | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Agrimonia eupatoria L.* | Aigremoine eupatoire | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Agrostis stolonifera L.* | Agrostide stolonifère | | CC-C | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Ajuga genevensis L.* | Bugle de Genève | | AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande* | Alliaire | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Alnus cordata (Loisel.) Duby* | Aulne cordé | N | - | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Alnus glutinosa (L.) Gaertn.* | Aulne glutineux | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Alopecurus pratensis L.* | Vulpin des prés | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Amaranthus retroflexus L.* | Amarante réfléchie | N | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ammi majus L.* | Grand ammi | | RR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Anacamptis pyramidalis (L.) L.C.M. Rich.* | Orchis pyramidal | | R | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Anagallis arvensis L.* | Mouron rouge (s.l.) | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Anemone nemorosa L.* | Anémone des bois ; Anémone sylvie | I | C-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Anthriscus sylvestris (L.) Hoffmann* | Anthrisque sauvage | | CC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Aquilegia vulgaris L.* | Ancolie commune | | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. et C. Presl* | Fromental élevé (s.l.) | | CC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Artemisia vulgaris L.* | Armoise commune ; Herbe à cent goûts | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Arum maculatum L.* | Gouet tacheté | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut | Rar. Lorr. | LR Europe | LR France | LR C-A. | Comm. LR C-A | Protection | Dét. ZNIEFF | Invasive | ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Asparagus officinalis L.* | Asperge officinale (s.l.) | | AR-RR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Astragalus glycyphyllos L.* | Astragale à feuilles de réglisse ; Réglisse sauvage | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Barbarea vulgaris R. Brown* | Barbarée commune | | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Bellis perennis L.* | Pâquerette vivace | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Beta vulgaris L. subsp. vulgaris* | Betterave cultivée | | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Brachypodium sylvaticum (Huds.) Beauv.* | Brachypode des bois | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Bromus hordeaceus L.* | Brome mou (s.l.) | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Bromus sterilis L.* | Brome stérile | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Buddleja davidii Franch.* | Buddléia de David ; Arbre aux papillons | N (P/C) | AC-R | - | - | - | - | - | - | A | - |
| *Calamagrostis epigejos (L.) Roth* | Calamagrostide commune | | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Caltha palustris L.* | Populage des marais ; Souci d'eau | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Calystegia sepium (L.) R. Brown* | Liseron des haies | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Calystegia silvatica (Kit.) Griseb.* | Calystégie des forêts | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Capsella bursa-pastoris (L.) Med.* | Capselle bourse-à-pasteur ; Bourse-à-pasteur | | CC-C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Carex elata All.* | Laîche raide | | RR ou nul | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Carex flacca Schreb.* | Laîche glauque | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Carex nigra (L.) Reichard* | Laîche noire | | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Carex riparia Curt.* | Laîche des rives | | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Carex sylvatica Huds.* | Laîche des forêts | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Carpinus betulus L.* | Charme commun | I | CC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Centaurea jacea L.* | Centaurée jacée (s.l.) | | AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Chenopodium album L.* | Chénopode blanc (s.l.) | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Circaea lutetiana L.* | Circée de Paris | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Cirsium arvense (L.) Scop.* | Cirse des champs | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Cirsium palustre (L.) Scop.* | Cirse des marais | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Cirsium vulgare (Savi) Ten.* | Cirse commun | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Cladium mariscus (L.) Pohl* | Marisque ; Cladium des marais | | RR | - | - | - | - | PR2 | X | - | - |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut | Rar. Lorr. | LR Europe | LR France | LR C-A. | Comm. LR C-A | Protection | Dét. ZNIEFF | Invasive | ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Clematis vitalba L.* | Clématite des haies ; Herbe aux gueux | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Convallaria majalis L.* | Muguet | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Convolvulus arvensis L.* | Liseron des champs | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Cornus mas L.* | Cornouiller mâle | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Cornus sanguinea L.* | Cornouiller sanguin (s.l.) | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Corylus avellana L.* | Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Crataegus monogyna Jacq.* | Aubépine à un style | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Crepis capillaris (L.) Wallr.* | Crépide capillaire | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Dactylis glomerata L. var. glomerata* | Dactyle aggloméré (var.) | | CC-C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Daucus carota L.* | Carotte commune (s.l.) | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Echium vulgare L.* | Vipérine commune | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Elymus repens (L.) Gould* | Chiendent commun | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Epilobium hirsutum L.* | Épilobe hérissé | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Equisetum arvense L.* | Prêle des champs | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Erodium cicutarium (L.) L'Hérit.* | Bec-de-cigogne à feuilles de ciguë (s.l.) | | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Eryngium campestre L.* | Panicaut champêtre ; Chardon roulant | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Eupatorium cannabinum L.* | Eupatoire chanvrine | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Euphorbia cyparissias L.* | Euphorbe petit-cyprès ; Tithymale | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Fagus sylvatica L.* | Hêtre commun | I | CC | - | - | - | - | - | X | - | - |
| *Filipendula ulmaria (L.) Maxim.* | Reine-des-prés | | C | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Fragaria vesca L.* | Fraisier sauvage | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Fraxinus excelsior L.* | Frêne commun | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Galium aparine L.* | Gaillet gratteron | I | CC-C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Galium mollugo L.* | Gaillet commun (s.l.) ; Caille-lait blanc | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Galium saxatile L.* | Gaillet des rochers | | R-RR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Galium verum L.* | Gaillet jaune (s.l.) | | C-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Geranium columbinum L.* | Géranium colombin ; Pied-de-Pigeon | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut | Rar. Lorr. | LR Europe | LR France | LR C-A. | Comm. LR C-A | Protection | Dét. ZNIEFF | Invasive | ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Geranium dissectum L.* | Géranium découpé | | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Geranium pyrenaicum Burm. f.* | Géranium des Pyrénées | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Geranium robertianum L.* | Géranium herbe-à-Robert | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Geum urbanum L.* | Benoîte commune | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Glechoma hederacea L.* | Lierre terrestre | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Hedera helix L.* | Lierre grimpant (s.l.) | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Heracleum sphondylium L. subsp. sphondylium* | Berce commune (var.) ; Berce des prés ; Grande berce | | CC-C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Hippocrepis comosa L.* | Hippocrépide en ombelle ; Fer-à-cheval | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Humulus lupulus L.* | Houblon | | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Hypericum perforatum L.* | Millepertuis perforé (s.l.) ; Herbe à mille trous | | C | - | LC | - | - | - | - | - | - |
| *Inula conyzae (Griesselich) Meikle* | Inule conyze | | AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Iris pseudacorus L.* | Iris jaune ; Iris faux-acore ; Iris des marais | | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Knautia arvensis (L.) Coulter* | Knautie des champs | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Laburnum anagyroides Med.* | Cytise faux-ébénier ; Aubour | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Lactuca serriola L.* | Laitue scariole | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ligustrum vulgare L.* | Troène commun | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Listera ovata (L.) R. Brown* | Listère ovale ; Double-feuille | I | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Lonicera periclymenum L.* | Chèvrefeuille des bois | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Lotus corniculatus L.* | Lotier corniculé (s.l.) | I | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Lysimachia vulgaris L.* | Lysimaque commune ; Herbe aux corneilles | I | AC | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Lythrum salicaria L.* | Salicaire commune | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Malva sylvestris L.* | Mauve sauvage | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Matricaria discoidea DC.* | Matricaire discoïde | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Matricaria maritima L. subsp. inodora (K. Koch) Soó* | Matricaire inodore | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Matricaria recutita L.* | Matricaire camomille | | C-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Medicago lupulina L.* | Luzerne lupuline ; Minette ; Mignette | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut | Rar. Lorr. | LR Europe | LR France | LR C-A. | Comm. LR C-A | Protection | Dét. ZNIEFF | Invasive | ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Medicago sativa L.* | Luzerne cultivée | | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Melilotus albus Med.* | Mélilot blanc | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Mentha aquatica L.* | Menthe aquatique | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Narcissus poeticus L.* | Narcisse des poètes | | RR | - | - | RR | RR seulement Aube et Haute-Marne ; très forte régression | PR1 | X | - | - |
| *Ononis natrix L.* | Bugrane gluante ; Coqsigrue | | AC-R | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ononis repens L.* | Bugrane rampante ; Arrête-bœuf | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Orchis anthropophora (L.) All.* | Orchis homme pendu ; Acéras ; Homme pendu | | R-RR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Orchis militaris L.* | Orchis militaire | | R | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Orchis purpurea Huds.* | Orchis pourpre | | AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Origanum vulgare L.* | Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Orobanche picridis F.W. Schultz* | Orobanche de la picride | | RR | - | - | RRR | RRR partout | - | X | - | - |
| *Papaver rhoeas L.* | Grand coquelicot | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Phalaris arundinacea L.* | Baldingère faux-roseau ; Alpiste faux-roseau | | C-AR | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Phleum pratense L.* | Fléole des prés | I | CC-C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Phragmites australis (Cav.) Steud.* | Roseau commun ; Phragmite commun | | AC | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Phyllostachys sp.* | Bambou sp. | S (P/C) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Picea abies (L.) Karst.* | Épicéa commun ; Pesse | C (S) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Picris hieracioides L.* | Picride fausse-épervière | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Pinus nigra Arnold* | Pin noir (s.l.) | C | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Pinus sylvestris L.* | Pin sylvestre | C | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Plantago lanceolata L.* | Plantain lancéolé | I | CC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Plantago major L.* | Plantain à larges feuilles (s.l.) | I | CC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Poa annua L.* | Pâturin annuel | I | CC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Poa pratensis L.* | Pâturin des prés (s.l.) | I | CC-C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Poa trivialis L.* | Pâturin commun (s.l.) | I | C | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut | Rar. Lorr. | LR Europe | LR France | LR C-A. | Comm. LR C-A | Protection | Dét. ZNIEFF | Invasive | ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Polygonum aviculare L.* | Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînasse | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Populus alba L.* | Peuplier blanc ; Ypréau | C | C | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Populus x canadensis Moench* | Peuplier du Canada | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Potentilla anserina L.* | Potentille des oies ; Ansérine ; Argentine | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Potentilla reptans L.* | Potentille rampante ; Quintefeuille | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Primula veris L.* | Primevère officinale (s.l.) ; Coucou | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Prunella vulgaris L.* | Brunelle commune | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Prunus avium (L.) L.* | Merisier (s.l.) | I | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Prunus mahaleb L.* | Bois de Sainte-Lucie | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Prunus spinosa L.* | Prunellier | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.* | Pulicaire dysentérique | | AC | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Quercus robur L.* | Chêne pédonculé | I | CC-C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ranunculus acris L.* | Renoncule âcre (s.l.) | I | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ranunculus ficaria L.* | Ficaire | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Reseda lutea L.* | Réséda jaune | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich* | Rhinanthe velu (s.l.) | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Ribes rubrum L.* | Groseillier rouge | | R | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Rosa arvensis Huds.* | Rosier des champs | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Rosa canina L. s. str.* | Rosier des chiens (s.str.) | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Rubus sp.* | Ronce sp. | I | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Salix alba L.* | Saule blanc | | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Salix caprea L.* | Saule marsault | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Salix cinerea L.* | Saule cendré | I | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Salix x rubens Schrank [Salix alba L. x Salix fragilis L.]* | Saule rougeâtre | | AC-AR | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Sambucus nigra L.* | Sureau noir | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Sanguisorba minor Scop.* | Petite pimprenelle (s.l.) | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Nom scientifique | Nom vernaculaire | Statut | Rar. Lorr. | LR Europe | LR France | LR C-A. | Comm. LR C-A | Protection | Dét. ZNIEFF | Invasive | ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Securigera varia (L.) Lassen* | Coronille bigarrée | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Senecio jacobaea L.* | Séneçon jacobée ; Jacobée | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Senecio vulgaris L.* | Séneçon commun | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Solanum dulcamara L.* | Morelle douce-amère | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Sonchus arvensis L.* | Laiteron des champs | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Sorbus aucuparia L.* | Sorbier des oiseleurs | I | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Stachys palustris L.* | Épiaire des marais ; Ortie morte | | C-AR | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Stachys recta L.* | Épiaire droite | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Symphytum officinale L.* | Consoude officinale (s.l.) | | C | - | - | - | - | - | - | - | X |
| *Taraxacum sp.* | Pissenlit sp. | I | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Tragopogon pratensis L.* | Salsifis des prés (s.l.) | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Trifolium campestre Schreb.* | Trèfle champêtre | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Trifolium pratense L.* | Trèfle des prés | I | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Trifolium repens L.* | Trèfle blanc ; Trèfle rampant | I | CC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Triticum aestivum L.* | Blé commun | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Tussilago farfara L.* | Tussilage ; Pas-d'âne | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Urtica dioica L.* | Grande ortie | I | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Valerianella locusta (L.) Laterr.* | Mâche potagère | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Verbena officinalis L.* | Verveine officinale | | AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Veronica arvensis L.* | Véronique des champs | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Veronica persica Poiret* | Véronique de Perse | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Viburnum lantana L.* | Viorne mancienne | | C | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Viburnum opulus L.* | Viorne obier | I | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Viola arvensis Murray* | Pensée des champs | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |
| *Viscum album L.* | Gui | | C-AC | - | - | - | - | - | - | - | - |

*Statut = I : indigène, N : naturalisée, C : cultivée, P : sub-spontanée, S : sténo-naturalisée ; Rareté en Lorraine (CC : très commune, C : commune, AC : assez commune, AR : assez rare, R : rare, RR : très rare) ; Liste Rouge Europe ; Liste Rouge France ; Liste Rouge Champagne-Ardenne et commentaire associé ; Protection nationale ; Espèces déterminantes de ZNIEFF ; Espèces invasives ; Espèces caractéristiques de Zones Humides.*

- Insectes

Rhopalocères

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | DH | Protection | LRE | LRN |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Lycaenidae* | *Polyommatus icarus* | L'Argus bleu | - | - | LC | LC |
| | *Plebeius argyrognomon* | L'Azuré des Coronilles | - | - | LC | LC |
| | *Plebeius agestis* | L'Argus brun | - | - | LC | LC |
| *Nymphalidae* | *Melanargia galathea* | Le Demi-Deuil | - | - | LC | LC |
| | *Aglais urticae* | La Petite tortue | - | - | LC | LC |
| | *Coenonympha pamphilus* | Le Fadet commun | - | - | LC | LC |
| | *Issoria lathonia* | Le Petit nacré | - | - | LC | LC |
| | *Maniola jurtina* | Le Myrtil | - | - | LC | LC |
| | *Polygonia c-album* | Le Robert-le-diable | - | - | LC | LC |
| | *Pyronia tithonus* | L'Amaryllis | - | - | LC | LC |
| | *Vanessa atalanta* | Le Vulcain | - | - | LC | LC |
| | *Vanessa cardui* | La Belle-Dame | - | - | LC | LC |
| | *Inachis io* | Le Paon du jour | - | - | LC | LC |
| | *Apatura ilia* | Le Petit mars changeant | - | - | LC | LC |
| | *Araschnia levana* | La Carte géographique | - | - | LC | LC |
| | *Aphantopus hyperantus* | Le Tristan | - | - | LC | LC |
| | *Lasiommata megera* | La Mégère | - | - | LC | LC |
| *Pieridae* | *Leptidea sinapis* | La Piéride de la Moutarde | - | - | LC | LC |
| | *Gonepteryx rhamni* | Le Citron | - | - | LC | LC |
| | *Colias croceus* | Le Souci | - | - | LC | LC |
| | *Pieris brassicae* | La Piéride du Chou | - | - | LC | LC |
| | *Pieris napi* | La Piéride du Navet | - | - | LC | LC |
| | *Pieris rapae* | La Piéride de la Rave | - | - | LC | LC |

*DH = Directive Habitats ; LRE = Liste Rouge Europe ; LRN = Liste Rouge France*

Odonates

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire | Cortèges | DH | Protection | LRE | LRN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Platycnemididae* | *Platycnemis pennipes* | Agrion à larges pattes | hsfc, hsc | - | - | LC | LC |
| *Calopterygidae* | *Calopteryx splendens* | Caloptéryx éclatant | hc | - | - | LC | LC |
| *Libellulidae* | *Sympetrum sanguineum* | Sympétrum sanguin | hs | - | - | LC | LC |
| *Aeshnidae* | *Aeshna cyanea* | Aeschne bleue | hs | - | - | LC | LC |
| *Coenagrionidae* | *Ischnura elegans* | Agrion élégant | hsfc | - | - | LC | LC |
| | *Erythromma lindenii* | Agrion de Vander Linden | hsc | - | - | LC | LC |

*DH = Directive Habitats ; LRE = Liste Rouge Europe ; LRN = Liste Rouge France*

Coléoptères

| Famille | Nom scientifique | Nom vernaculaire |
|---|---|---|
| *Coccinellidae* | *Harmonia axyridis* | La Coccinelle asiatique |
| | *Coccinella septempunctata* | La Coccinelle à 7 points |
| *Chrysomelidae* | *Timarcha tenebricosa* | - |
| *Lampyridae* | *Lampyris noctiluca* | Le vert luisant |

Orthoptères

| Nom vernaculaire | DH | Protection | LRN | LRR | Dét. ZNIEFF | ORGFH |
|---|---|---|---|---|---|---|
| La Decticelle chagrinée | - | - | NM | - | X | TV |
| Le Criquet noir-ébène | - | - | NM | X | - | - |
| Le Criquet ensanglanté | - | - | NM | X | X | V |
| Le Grillon d'Italie | - | - | NM | - | X | - |
| Le Conocéphale gracieux | - | - | NM | - | X | V |
| Le Criquet des bromes | - | - | NM | - | X | - |
| Le Criquet verte-échine | - | - | NM | - | X | V |
| L'Œdipode turquoise | - | - | NM | - | X | - |
| Le Caloptène italien | - | - | NM | - | X | EN (au nord CA) |
| Le Criquet des pâtures | - | - | NM | - | - | - |
| Le Criquet mélodieux | - | - | NM | - | - | - |
| Le Criquet duettiste | - | - | NM | - | - | - |
| Le Criquet des clairières | - | - | NM | - | - | - |
| Le Gomphocère roux | - | - | NM | - | - | - |
| Le Conocéphale bigarré | - | - | NM | - | - | - |
| Le Grillon des bois | - | - | NM | - | - | - |
| Le Méconème tambourinaire | - | - | NM | - | - | - |
| Le Phanéroptère commun | - | - | NM | - | - | - |
| La Decticelle bicolore | - | - | NM | - | - | - |
| La Decticelle cendrée | - | - | NM | - | - | - |
| La Decticelle bariolée | - | - | NM | - | - | - |
| La Grande Sauterelle verte | - | - | NM | - | - | - |

*DH = Directive Habitats ; LRN = Liste Rouge France - NM = non mentionnée ; LRR = Liste Rouge Région, donc Liste Rouge Champagne-Ardenne ; Dét. ZNIEFF = espèces déterminantes de ZNIEFF ; ORGF = Liste des espèces citées aux Orientations Régionales de Gestion de la Faune Sauvage et de l'Amélioration de la qualité de ses Habitats (ORGFH) de Champagne-Ardenne (LPO, ONCFS, Fédération régionale des chasseurs de Champagne-Ardenne, 2004) - TV = très vulnérable, V = vulnérable.*

- Oiseaux en migration prénuptiale

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An.1 Directive Oiseaux | Protégée en France | Liste rouge Europe | Liste rouge France | Données CERE 2015 (3 passages) | Données Biotope 2018 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Effectif total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Point 1 | | | | | | | | Point 2 | | | | | | | | Point 3 | | | | | | | | Point 4 | | | | | | | | Point 5 | | | | | | | | Hors point | | | | | | | |
| | | | | | | | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 25/04/2018 | |
| Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | | X | LC | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Alouette des champs | *Alauda arvensis* | | | LC | NA | 60 | 78 | 99 | 1 | | 1 | | 1 | 2 | 21 | 123 | 4 | 3 | 18 | 1 | 3 | 3 | | 20 | | 1 | 13 | 56 | 1 | 1 | | 50 | 1 | | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | | 3 | | 6 | | 2 | 2 | 12 | 60 | 7 | | | | | 663 |
| Alouette lulu | *Lullula arborea* | X | X | LC | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |
| Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | | X | LC | - | 2 | | | 1 | | 1 | 6 | 12 | | | | | | | 4 | | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3 | | 12 | | | | 44 |
| Bergeronnette printanière | *Motacilla flava* | | X | LC | DD | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Bruant des roseaux | *Emberiza schoeniclus* | | X | LC | NA | | | | | | | | | | | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 10 | | | | | | 17 |
| Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | | X | LC | NA | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | 5 |
| Bruant proyer | *Emberiza calandra* | | X | LC | - | 1 | | | | | | 2 | | | | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | | 1 | 1 | 2 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | 2 | | | | | | 17 |
| Bruant zizi | *Emberiza cirlus* | | X | LC | NA | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Busard des roseaux | *Circus aeruginosus* | X | X | LC | NA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 2 |
| Busard Saint-Martin | *Circus cyaneus* | X | X | NT | NA | 1 | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | 1 | | | | | 1 | | | 1 | 2 | 1 | | | | 1 | | 3 | | | | | 3 | 2 | | 1 | | | 2 | | | | | 23 |
| Buse variable | *Buteo buteo* | | X | LC | NA | 6 | 1 | 1 | 2 | | | | 3 | | 2 | 1 | 2 | 2 | | | | 1 | 1 | 3 | | 2 | | 2 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | 38 |
| Canard colvert | *Anas platyrhynchos* | | | LC | NA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 2 |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | | X | LC | NA | | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | 25 |
| Choucas des tours | *Corvus monedula* | | X | LC | - | | | | | | | | | | | 20 | | | | | | | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | | | 1 | 5 | | | | | | 76 |
| Cigogne noire | *Ciconia nigra* | X | X | LC | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 2 |
| Cochevis huppé | *Galerida cristata* | | X | LC | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 2 |
| Corbeau freux | *Corvus frugilegus* | | | LC | - | | | 51 | | | | | | | 78 | 50 | | | | 5 | | | 20 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 3 | 30 | | 29 | 54 | 18 | | | 45 | | 12 | | | | 396 |
| Corneille noire | *Corvus corone* | | | LC | - | 22 | 3 | | | | 2 | 1 | | 3 | 13 | 40 | 2 | | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | 1 | | 10 | | | 1 | 2 | | | 8 | 11 | 1 | | 6 | | | 2 | 5 | 19 | | | | | | 156 |
| Épervier d'Europe | *Accipiter nisus* | | X | LC | NA | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An.1 Directive Oiseaux | Protégée en France | Liste rouge Europe | Liste rouge France | Données CERE 2015 (3 passages) | Données Biotope 2018 – Point 1 | | | | | | | | Point 2 | | | | | | | | Point 3 | | | | | | | | Point 4 | | | | | | | | Point 5 | | | | | | | | Hors point | | | | | | | Effectif total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 25/04/2018 | |
| Étourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | | | LC | NA | 30 | 11 | 18 | | | | | | | 140 | 10 | | 50 | 23 | | | | | | 1 | 100 | | | | | | 5 | 100 | | | 21 | | | | | | | | | | 57 | 4 | 93 | 27 | 2 | 116 | | | 808 |
| Faisan de Colchide | *Phasianus colchicus* | | | | - | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 7 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 20 |
| Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | | X | LC | NA | 3 | | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | | | | 1 | 1 | | | 1 | | | 2 | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 | 1 | 2 | | | | 26 |
| Faucon émerillon | *Falco columbarius* | X | X | LC | NA | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 2 |
| Faucon pèlerin | *Falco peregrinus* | X | X | LC | NA | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Fauvette à tête noire | *Sylvia atricapilla* | | X | LC | NA | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Fauvette des jardins | *Sylvia borin* | | X | LC | DD | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | | | LC | - | | 1 | 1 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | | 1 | | | | 8 |
| Grand Cormoran | *Phalacrocorax carbo* | | X | LC | NA | | | | 8 | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 16 | 33 | | | | | | | | | | 17 | | | | | | 4 | | | 1 | | | 17 | | | | 97 |
| Grande Aigrette | *Ardea alba* | X | X | LC | - | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | | X | LC | - | | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Grive draine | *Turdus viscivorus* | | | LC | NA | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 15 |
| Grive litorne | *Turdus pilaris* | | | LC | - | 400 | 17 | 28 | | | | | | | | 9 | | | | | | | | | 1 | 203 | | 14 | 42 | | | 5 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 3 | 41 | | | | | | 765 |
| Grive mauvis | *Turdus iliacus* | | | NT | NA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | | | | | | 11 |
| Grive musicienne | *Turdus philomelos* | | | LC | NA | | 2 | | | | | 21 | 6 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 3 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | 10 | | | | | | 45 |
| Grosbec casse-noyaux | *Coccothraustes coccothraustes* | | X | LC | - | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Grue cendrée | *Grus grus* | X | X | LC | NA | | | | 522 | | | | | | | | 2413 | 110 | | | | | | 17 | 1740 | | | | | | | | 4091 | 736 | | | | | | | 1705 | 430 | | | | | 39 | 993 | 318 | | | | | 13114 |
| Héron cendré | *Ardea cinerea* | | X | LC | NA | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 7 |
| Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | | X | LC | DD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | 2 |
| Linotte mélodieuse | *Carduelis cannabina* | | X | LC | NA | 30 | | | | | | 24 | | | 44 | | | 10 | 19 | 45 | | | 40 | 20 | | | 2 | 11 | | 8 | | 40 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 16 | | | | | 310 |
| Merle noir | *Turdus merula* | | | LC | NA | 8 | 6 | 9 | | | | 1 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | 30 |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An.1 Directive Oiseaux | Protégée en France | Liste rouge Europe | Liste rouge France | Données CERE 2015 (3 passages) | Données Biotope 2018 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Effectif total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Point 1 | | | | | | | | Point 2 | | | | | | | | Point 3 | | | | | | | | Point 4 | | | | | | | | Point 5 | | | | | | | | Hors point | | | | | | | |
| | | | | | | | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 25/04/2018 | |
| Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | | X | LC | NA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | | X | LC | NA | | 27 | 10 | | | | | | | 12 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 3 | | | | | | 55 |
| Mésange charbonnière | *Parus major* | | X | LC | NA | 3 | 12 | 3 | | | 2 | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | 27 |
| Milan noir | *Milvus migrans* | X | X | LC | NA | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | | | 6 |
| Milan royal | *Milvus milvus* | X | X | NT | NA | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 4 |
| Mouette rieuse | *Chroicocephalus ridibundus* | | X | LC | NA | | | | | | | | 12 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | 17 |
| Oedicnème criard | *Burhinus oedicnemus* | X | X | LC | NA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| Oie *sp.* | *Anser* | | | | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 |
| Perdrix grise | *Perdix perdix* | | | LC | - | 32 | | 4 | | | | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 3 | 3 | 1 | | | | | 53 |
| Perdrix rouge | *Alectoris rufa* | | | LC | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |
| Pic épeiche | *Dendrocopos major* | | X | LC | - | | 1 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | 6 |
| Pic noir | *Dryocopus martius* | X | X | LC | - | | 1 | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | | | | | | 12 |
| Pic vert | *Picus viridis* | | X | LC | - | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Pie bavarde | *Pica pica* | | | LC | - | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 7 | | 3 | 1 | 6 | 1 | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | 27 |
| Pigeon biset | *Columba livia* | | | LC | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | 2 |
| Pigeon colombin | *Columba oenas* | | | LC | NA | | | | 1 | | | 6 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 20 | | | | | | | | | | | | | | 2 | 1 | | | | | | 34 |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | | | LC | NA | 60 | 13 | 4 | | | | | 1 | 1 | | | | | | 3 | | | | | | 2 | | 1 | | 27 | | | 10 | | 1 | | 137 | | | | | | | | | | 40 | 58 | | 28 | 51 | | | 437 |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | | X | LC | NA | 13 | 61 | 14 | | | | | | 1 | 12 | 4 | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | 1 | 1 | 2 | 15 | 1 | 1 | | | | | | | | | 5 | 28 | | | | | | 164 |
| Pipit farlouse | *Anthus pratensis* | | X | NT | NA | | 4 | | 1 | | | | 4 | | | | | | | | | 9 | | | | | 36 | | 14 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 8 | 45 | 2 | | | | | 127 |
| Pipit *sp.* | *Anthus* | | | | - | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 21 |
| Pluvier doré | *Pluvialis apricaria* | X | | LC | - | 11 | | | 50 | | | | | | | | 20 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 105 | | | | | 30 | 80 | 42 | | 20 | | 1 | 88 | | 209 | | | | 696 |
| Pouillot véloce | *Phylloscopus collybita* | | X | LC | NA | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| Roitelet à triple bandeau | *Regulus ignicapilla* | | X | LC | NA | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An.1 Directive Oiseaux | Protégée en France | Liste rouge Europe | Liste rouge France | Données CERE 2015 (3 passages) | Données Biotope 2018 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Effectif total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Point 1 | | | | | | | | Point 2 | | | | | | | | Point 3 | | | | | | | | Point 4 | | | | | | | | Point 5 | | | | | | | | Hors point | | | | | | | |
| | | | | | | | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 15/02/2018 | 02/03/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 05/03/2018 | 06/03/2018 | 15/03/2018 | 19/03/2018 | 27/03/2018 | 04/04/2018 | 25/04/2018 | |
| Roitelet huppé | *Regulus regulus* | | X | LC | NA | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | | X | LC | NA | 6 | 2 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | 3 | | | | | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | 22 |
| Rougequeue noir | *Phoenicurus ochruros* | | X | LC | NA | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Sittelle torchepot | *Sitta europaea* | | X | LC | - | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| Sizerin flammé | *Acanthis flammea* | | X | LC | NA | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Tadorne de Belon | *Tadorna tadorna* | | X | LC | - | | | | 4 | | | 3 | 15 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | 11 | 5 | 3 | | | | | 57 |
| Tarier pâtre | *Saxicola rubicola* | | X | LC | NA | | | | | | | 4 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| Traquet motteux | *Oenanthe oenanthe* | | X | LC | DD | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 | 6 |
| Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | | X | LC | - | 2 | 5 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | 7 | | | | | | 18 |
| Vanneau huppé | *Vanellus vanellus* | | | VU | NA | 163 | 6 | | 648 | | 9 | 10 | 8 | | 200 | 10 | 380 | 2570 | 21 | | | | | | 2250 | 1610 | | | | | | | 7200 | 300 | | | | | | 4 | 1151 | 980 | | | | | 52 | 1612 | | 85 | 34 | | | 19303 |
| Verdier d'Europe | *Carduelis chloris* | | X | LC | NA | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | 5 |

- Oiseaux nicheurs

Synthèse des observations d'oiseaux en période de nidification (Inventaires CERE de 2015 et de Biotope de 2018/2019) :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An. 1 Directive Oiseaux | Espèce protégée en France | Liste rouge Europe | Liste rouge France | Liste rouge Champagne-Ardenne | IPA A | IPA B | IPA C | IPA D | IPA E | IPA F | IPA G | IPA H | IPA I | IPA J | IPA K | IPA L | IPA M | IPA N | IPA O | IPA P | IPA Q | Hors IPA | Inv. spécifique 2019 | Effectif total | Source de la données |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | | X | LC | LC | | 1 | | | | | | 1 | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | | | 5 | CERE, 2015 |
| Alouette des champs | *Alauda arvensis* | | | LC | NT | AS | | | 3 | 3 | 2 | 3 | | | | | 4 | 3 | | | | | | | | 18 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | | X | LC | LC | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | CERE, 2015 |
| Bergeronnette printanière | *Moticilla flava* | | X | LC | LC | | | | 2 | 1 | 1 | 2 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | 8 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Bruant jaune | *Emberiza citrinella* | | X | LC | VU | AP | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | 2 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Bruant proyer | *Emberiza calandra* | | X | LC | LC | AS | | | 1 | 2 | | 2 | | | | | 2 | 1 | | | | | | | | 8 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Busard cendré | *Circus pygargus* | X | X | LC | NT | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2,5 | 12 | 14,5 | Biotope, 2018/2019 |
| Busard des roseaux | *Circus aeruginosus* | X | X | LC | NT | VU | | | 0,5 | 0,5 | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | 2 | 3,5 | Biotope, 2018/2019 |
| Busard Saint-Martin | *Circus cyaneus* | X | X | NT | LC | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 21,5 | 22,5 | Biotope, 2018/2019 |
| Buse variable | *Buteo buteo* | | X | LC | LC | | | | | | | | | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | | 1 | 1 | | 1 | | | | 6 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Caille des blés | *Coturnix coturnix* | | | LC | LC | AS | | | 1 | | | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | 4 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Canard colvert | *Anas platyrhynchos* | | | LC | LC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | Biotope, 2018 |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | | X | LC | VU | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | 3 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Chouette effraie | *Tyto alba* | | X | LC | LC | AS | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | 2 | Biotope, 2018/2019 |
| Chouette hulotte | *Strix aluco* | | X | LC | LC | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 5 | 7 | CERE, 2015 Biotope, 2019 |
| Corbeaux freux | *Corvus frugilegus* | | | LC | LC | | | | | | 0,5 | | | | | | | 7 | | | 0,5 | | | | | 8 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An. 1 Directive Oiseaux | Espèce protégée en France | Liste rouge Europe | Liste rouge France | Liste rouge Champagne-Ardenne | IPA A | IPA B | IPA C | IPA D | IPA E | IPA F | IPA G | IPA H | IPA I | IPA J | IPA K | IPA L | IPA M | IPA N | IPA O | IPA P | IPA Q | Hors IPA | Inv. spécifique 2019 | Effectif total | Source de la données |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Corneille noire | *Corvus corone corone* | | | LC | LC | | 1 | | | 1 | | | 0,5 | 1 | | 0,5 | | | | 1 | | 1 | | | | 6 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Coucou gris | *Cuculus canorus* | | X | LC | LC | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | Biotope, 2018 |
| Étourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | | | LC | LC | | | | | 5,5 | | | 2 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | 9,5 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Faisan de Colchide | *Phasianus colchicus* | | | | LC | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | Biotope, 2018 |
| Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | | X | LC | NT | AS | | | | | 0,5 | | 1 | | | | 0,5 | | 1 | | | | | | | 3 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Fauvette à tête noire | *Sylvia atricapilla* | | X | LC | LC | | 2 | 2 | | | | | 2 | | 1 | 1 | | | | 2 | 2 | 3 | 2 | | | 17 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Fauvette babillarde | *Sylvia curruca* | | X | LC | LC | AS | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | Biotope, 2018 |
| Fauvette des jardins | *Sylvia borin* | | X | LC | NT | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | Biotope, 2018 |
| Fauvette grisette | *Sylvia communis* | | X | LC | LC | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | 1 | 2 | | | | | 6 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | | | LC | LC | | | | | | | | 0,5 | | 0,5 | 1 | | | | | | | | | | 2 | CERE, 2015 |
| Grimpereau des jardins | *Certhia brachydactyla* | | X | LC | LC | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 2 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Grive musicienne | *Turdus philomelos* | | | LC | LC | | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | 5 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Héron cendré | *Ardea cinerea* | | X | LC | LC | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,5 | CERE, 2015 |
| Hibou moyen-duc | *Asio otus* | | X | LC | LC | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 2 | 3 | CERE, 2015 Biotope, 2019 |
| Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | | X | LC | NT | AS | | | | | | | | | | | 0,5 | | | | 0,5 | | | | | 1 | Biotope, 2018 |
| Hypolaïs polyglotte | *Hippolais polyglotta* | | X | LC | LC | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | 2 | 1 | | 1 | | | 7 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Linotte mélodieuse | *Carduelis cannabina* | | X | LC | VU | | | | 1 | | | | 1 | | | | 2 | | 1 | | | | 2 | | | 7 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Locustelle tachetée | *Locustella naevia* | | X | LC | NT | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | CERE, 2015 |
| Loriot d'Europe | *Oriolus oriolus* | | X | LC | LC | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 2 | CERE, 2015 |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An. 1 Directive Oiseaux | Espèce protégée en France | Liste rouge Europe | Liste rouge France | Liste rouge Champagne-Ardenne | IPA A | IPA B | IPA C | IPA D | IPA E | IPA F | IPA G | IPA H | IPA I | IPA J | IPA K | IPA L | IPA M | IPA N | IPA O | IPA P | IPA Q | Hors IPA | Inv. spécifique 2019 | Effectif total | Source de la données |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Merle noir | *Turdus merula* | | | LC | LC | | 1,5 | | | 1 | | | 1 | 1 | 2 | 2 | | | 1 | 1 | 2 | 1,5 | 1 | | | 15 | CERE, 2015<br>Biotope, 2018 |
| Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | | X | LC | LC | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | CERE, 2015 |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | | X | | | | 1 | | | | | | 1 | 1 | 0,5 | | | | | 1 | | 0,5 | | | | 5 | CERE, 2015 |
| Mésange charbonnière | *Parus major* | | X | LC | LC | | 2 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 10 | CERE, 2015<br>Biotope, 2018 |
| Milan royal | *Milvus milvus* | X | X | NT | VU | EN | | | | | | 0,5 | | | | | | | | | | | | | | 0,5 | Biotope, 2018 |
| Moineau domestique | *Passer domesticus* | | X | LC | LC | | | | | | | 0,5 | | | | | | | | | | | 0,5 | | | 1 | CERE, 2015 |
| Œdicnème criard | *Burhinus oedicnemus* | X | X | LC | LC | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 7 | 8 | Biotope, 2018/2019 |
| Perdrix grise | *Perdix perdix* | | | LC | LC | AS | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | | | | | 7 | | 12 | CERE, 2015<br>Biotope, 2018 |
| Pic épeiche | *Dendrocopos major* | | X | LC | LC | | 1 | 1 | | | | | | 2 | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | | | | 8 | CERE, 2015<br>Biotope, 2018 |
| Pic vert | *Picus viridis* | | X | LC | LC | AS | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | | 4 | CERE, 2015 |
| Pie bavarde | *Pica pica* | | | LC | LC | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | | | | | | | 2 | CERE, 2015 |
| Pie-grièche écorcheur | *Lanius collurio* | X | X | LC | NT | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | Biotope, 2018 |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | | | LC | LC | | 1 | 1 | | 0,5 | | | 1,5 | 2 | 1 | 2 | | | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | | | 19 | CERE, 2015<br>Biotope, 2018 |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | | X | LC | LC | | 3 | 2 | | 1 | | | | | 2 | 1 | | | | 2 | 2 | 3 | 0,5 | | | 16,5 | CERE, 2015<br>Biotope, 2018 |
| Pouillot fitis | *Phylloscopus trochilus* | | X | LC | NT | | 1 | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | | | | | 3 | CERE, 2015 |
| Pouillot véloce | *Phylloscopus collybita* | | X | LC | LC | | 3 | 3 | | | | | 1 | 3 | 1 | | | | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | | | 20 | CERE, 2015<br>Biotope, 2018 |
| Rossignol philomèle | *Luscinia megarhynchos* | | X | LC | LC | | 2 | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | 7 | CERE, 2015<br>Biotope, 2018 |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | | X | LC | LC | | 2 | 1 | | | | | 1 | | 1 | 1 | | | 2 | | 1 | | | | | 9 | CERE, 2015 |
| Rousserolle effarvatte | *Acrocephalus scirpaceus* | | X | LC | LC | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | CERE, 2015 |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An. 1 Directive Oiseaux | Espèce protégée en France | Liste rouge Europe | Liste rouge France | Liste rouge Champagne-Ardenne | IPA A | IPA B | IPA C | IPA D | IPA E | IPA F | IPA G | IPA H | IPA I | IPA J | IPA K | IPA L | IPA M | IPA N | IPA O | IPA P | IPA Q | Hors IPA | Inv. spécifique 2019 | Effectif total | Source de la données |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rousserolle verderolle | *Acrocephalus palustris* | | X | LC | LC | AS | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | | 1 | CERE, 2015 |
| Sittelle torchepot | *Sitta europaea* | | X | LC | LC | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | 2 | CERE, 2015 |
| Tadorne de Belon | *Tadorna tadorna* | | X | LC | LC | R | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | 2 | Biotope, 2018 |
| Tarier pâtre | *Saxicola rubicola* | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | Biotope, 2018 |
| Tourterelle des bois | *Streptopelia turtur* | | | VU | VU | AS | | | | | | | 1 | | 1 | | | | 2 | | 1 | | 0,5 | 1 | | 6,5 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | | X | LC | LC | | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 0,5 | | | 1 | | 2 | 2 | | | | 11,5 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |
| Verdier d'Europe | *Chloris chloris* | | X | LC | VU | | | | | | | | | | | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | 3 | CERE, 2015 Biotope, 2018 |

*Légende : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; AS = A surveiller ; R = Rare ; AP = A préciser*

Liste des espèces d'oiseaux supplémentaires pouvant nicher sur l'aire d'étude immédiate et non observées lors des inventaires (Faune Champagne-Ardenne) :

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An. 1 Directive Oiseaux | Espèce protégée en France | Liste rouge Europe | Liste rouge France | Liste rouge Champagne-Ardenne | Communes | Source de la données |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bondrée apivore | *Pernis apivorus* | X | X | LC | LC | AP | Gaye | Faune Champagne-Ardenne |
| Bouvreuil pivoine | *Pyrrhula pyrrhula* | | X | LC | VU | | Gaye | Faune Champagne-Ardenne |
| Faucon hobereau | *Falco subbuteo* | | X | LC | LC | VU | Gaye et Pleurs | Faune Champagne-Ardenne |
| Foulque macroule | *Fulica atra* | | | NT | LC | | Gaye | Faune Champagne-Ardenne |
| Grive draine | *Turdus viscivorus* | | | LC | LC | | Gaye | Faune Champagne-Ardenne |
| Pic noir | *Dryocopus martius* | X | X | LC | LC | | Gaye et Pleurs | Faune Champagne-Ardenne |
| Pipit des arbres | *Anthus trivialis* | | X | LC | LC | | Gaye | Faune Champagne-Ardenne |
| Vanneau huppé | *Vanellus vanellus* | | | VU | NT | EN | Gaye et Pleurs | Faune Champagne-Ardenne |

*Légende : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; AP = A préciser*

- Oiseaux en migration postnuptiale

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An.1 Directive Oiseaux | Espèce protégée en France | Liste rouge en Europe | Liste rouge en France | Effectif CERE (2014 et 2017, 10 passages) | Effectif Biotope 2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 06/09 | 07/10 | 05/11 | 13/11 |
| Accenteur mouchet | *Prunella modularis* | | X | | | - | 3 | 3 | 1 | |
| Alouette des champs | *Alauda arvensis* | | | | NA | 197 | | 3 | 46 | |
| Bécassine des marais | *Gallinago gallinago* | | | | NA | - | | 2 | | |
| Bergeronnette des ruisseaux | *Motacilla cinerea* | | X | | NA | 10 | 7 | | | |
| Bergeronnette grise | *Motacilla alba* | | X | | | 55 | 40 | 76 | 15 | |
| Bergeronnette printanière | *Motacilla flava* | | X | | DD | - | 25 | 1 | | |
| Bouvreuil pivoine | *Pyrrhula pyrrhula* | | X | | | - | | | 4 | |
| Bruant des roseaux | *Emberiza schoeniclus* | | X | | NA | - | | | 2 | |
| Bruant proyer | *Emberiza calandra* | | X | | | - | | 5 | 3 | |
| Busard Saint-Martin | *Circus cyaneus* | X | X | | NA | 8 | 1 | 7 | 4 | 2 |
| Busard *sp* | *Circus sp.* | - | - | | - | 6 | | | | |
| Buse variable | *Buteo buteo* | | X | | NA | 9 | 2 | | | |
| Caille des blés | *Coturnix coturnix* | | | | NA | 1 | | | | |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | | X | | NA | 2 | 35 | 10 | 21 | |
| Chevalier aboyeur | *Tringa nebularia* | | X | | LC | - | 3 | | | |
| Chevalier culblanc | *Tringa ochropus* | | X | | LC | - | | | 3 | |
| Chevalier guignette | *Actitis hypoleucos* | | X | | DD | - | 19 | | | |
| Choucas des tours | *Coloeus monedula* | | X | | | - | | | 25 | |
| Courlis cendré | *Numenius arquata* | | | | NA | - | | | | 2 |
| Corbeaux freux | *Corvus frugilegus* | | | | | 246 | | | | |
| Corneille noire | *Corvus corone corone* | | | | | 151 | | | | |
| Epervier d'Europe | *Accipiter nisus* | | | | NA | 1 | | | | |
| Etourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | | | | NA | 1117 | 50 | | | |
| Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | | X | | NA | 14 | | 1 | 1 | |
| Gobemouche gris | *Muscicapa striata* | | X | | DD | - | 1 | | | |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An.1 Directive Oiseaux | Espèce protégée en France | Liste rouge en Europe | Liste rouge en France | Effectif CERE (2014 et 2017, 10 passages) | Effectif Biotope 2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 06/09 | 07/10 | 05/11 | 13/11 |
| Goéland brun | *Larus fuscus* | | X | | NA | - | 3 | | | |
| Geai des chênes | *Garrulus glandarius* | | | | | 2 | | | | |
| Grande Aigrette | *Ardea alba* | X | X | | | 1 | | | 1 | |
| Grèbe castagneux | *Tachybaptus ruficollis* | | X | | | - | 4 | | | |
| Grive draine | *Turdus viscivorus* | | | | NA | 61 | | | | |
| Grive mauvis | *Turdus iliacus* | | | | NA | - | | 1 | 5 | |
| Grive *sp* | *Turdus sp.* | | - | | - | 41 | | | | |
| Héron cendré | *Ardea cinerea* | | X | | NA | 8 | | | | |
| Hirondelle de fenêtre | *Delichon urbicum* | | X | | DD | 20 | 10 | | | |
| Hirondelle rustique | *Hirundo rustica* | | X | | DD | 18 | 12 | 6 | | |
| Linotte mélodieuse | *Carduelis cannabina* | | X | | NA | 9 | 68 | 59 | 13 | |
| Merle noir | *Turdus merula* | | | | NA | 17 | | | | |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | | X | | NA | 6 | | | | |
| Mésange charbonnière | *Parus major* | | X | | NA | 2 | | | | |
| Milan royal | *Milvus milvus* | X | X | | NA | 1 | | | 3 | |
| Mouette rieuse | *Chroicocephalus ridibundus* | | X | | NA | 80 | | | | |
| Perdrix grise | *Perdix perdix* | | | | | 27 | | | 14 | |
| Petit gravelot | *Charadrius dubius* | | X | | NA | - | 2 | | | |
| Pic noir | *Dryocopus martius* | X | X | | | - | | | 1 | |
| Pic vert | *Picus viridis* | | X | | | 1 | | | | |
| Pie bavarde | *Pica pica* | | | | | 5 | | | | |
| Pigeon biset domestique | *Columba livia* | | | | | 40 | | | | |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | | | | NA | 1800 | 18 | 146 | 6 260 | |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | | X | | NA | 7 | | 29 | 39 | 3 |
| Pinson du Nord | *Fringilla montifringilla* | | X | | NA | - | | 5 | 4 | |
| Pipit des arbres | *Anthus trivialis* | | X | | DD | 23 | 4 | 1 | | |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An.1 Directive Oiseaux | Espèce protégée en France | Liste rouge en Europe | Liste rouge en France | Effectif CERE (2014 et 2017, 10 passages) | Effectif Biotope 2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 06/09 | 07/10 | 05/11 | 13/11 |
| Pipit farlouse | *Anthus pratensis* | | X | | NA | 29 | | 40 | 9 | |
| Pipit *sp* | *Anthus sp.* | | - | | - | 1 | | | | |
| Pouillot véloce | *Phylloscopus collybita* | | X | | NA | - | | 3 | | |
| Roitelet *sp* | *Regulus sp.* | | - | | - | 8 | | | | |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | | X | | NA | 2 | | | | |
| Troglodyte mignon | *Troglodytes troglodytes* | | X | | | 1 | | | | |
| Vanneau huppé | *Vanellus vanellus* | | | | NA | 1108 | 56 | 80 | 1 593 | 690 |
| Verdier d'Europe | *Chloris chloris* | | X | | NA | 1 | 2 | | | |

Légende *: An.1 Directive Oiseaux = espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; Espèce protégée en France = espèces protégées en France ; Liste rouge France = Liste Rouge France Oiseaux de passage – DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable, LC : préoccupation mineure.*

- Oiseaux en hivernage

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An.1 Directive Oiseaux | Espèce protégée en France | Liste rouge France | Effectif CERE (2014-2015) |
|---|---|---|---|---|---|
| Alouette des champs | *Alauda arvensis* | | | LC | 41 |
| Busard *sp.* | *Circus sp.* | X | X | | 3 |
| Buse variable | Buteo buteo | | X | NA | 3 |
| Chardonneret élégant | *Carduelis carduelis* | | X | NA | 4 |
| Corbeaux freux | *Corvus frugilegus* | | | LC | 13 |
| Corneille noire | *Corvus corone corone* | | | NA | 42 |
| Etourneau sansonnet | *Sturnus vulgaris* | | | NA | 330 |
| Faucon crécerelle | *Falco tinnunculus* | | X | NA | 8 |
| Faucon pèlerin | *Falco peregrinus* | X | X | NA | 1 |
| Grande Aigrette | *Ardea alba* | X | X | LC | 1 |
| Grive draine | *Turdus viscivorus* | | | NA | 1 |
| Grive litorne | *Turdus pilaris* | | | LC | 1 |
| Grive mauvis | *Turdus iliacus* | | | LC | 7 |

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | An.1 Directive Oiseaux | Espèce protégée en France | Liste rouge France | Effectif CERE (2014-2015) |
|---|---|---|---|---|---|
| Grive musicienne | *Turdus philomelos* | | | NA | 12 |
| Grive *sp.* | *Turdus sp.* | | | | 1 |
| Héron cendré | *Ardea cinerea* | | X | NA | 6 |
| Merle noir | *Turdus merula* | | | NA | 9 |
| Mésange à longue queue | *Aegithalos caudatus* | | X | | 10 |
| Mésange bleue | *Cyanistes caeruleus* | | X | | 12 |
| Passereau *sp.* | - | | | | 26 |
| Pic vert | *Picus viridis* | | X | | 1 |
| Pie bavarde | *Pica pica* | | | | 1 |
| Pigeon biset domestique | *Columba livia* | | | | 2 |
| Pigeon ramier | *Columba palumbus* | | | LC | 625 |
| Pinson des arbres | *Fringilla coelebs* | | X | NA | 3 |
| Rougegorge familier | *Erithacus rubecula* | | X | NA | 1 |

Légende *: An.1 Directive Oiseaux = espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; Espèce protégée en France = espèces protégées en France ; Liste rouge France = Liste Rouge France Oiseaux hivernants – DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable, LC : préoccupation mineure.*

- Mammifères (hors chiroptères)

| Nom vernaculaire | Nom scientifique | Protection | | | | | | Listes rouges | | | Champagne-Ardenne | | | | | Transects | Pelotes de réjection |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | France | Chasse | DH | Berne | Bonn | Washington | LRM | LRN | LRR | Statut de rareté | Niveau d'abondance 51 | Fiabilité | Dét. ZNIEFF | ORGFH | | |
| Blaireau européen | *Meles meles* | | | | An 3 | | | LC | LC | AS | TC | C | 2 | X | Cat 1 | X | |
| Campagnol agreste | *Microtus agrestis* | | | | | | | LC | LC | | TC | C | 1 | | | | X |
| Chevreuil d'Europe | *Capreolus capreolus* | | | | An 3 | | | LC | LC | | TC | TC | 1 | | Cat 2 | X | |
| Crocidure musette | *Crocidura russula* | | | | An 3 | | | LC | LC | | TC | TC | 1 | | | | X |
| Écureuil roux | *Sciurus vulgaris* | X | | | An 3 | | | LC | LC | AS | TC | C | 1 | | Cat 1 | X | |
| Fouine | *Martes foina* | | | | An 3 | | | LC | LC | | C | TC | 1 | | | X | |
| Hérisson d'Europe | *Erinaceus europaeus* | X | | | An 2 | | | LC | LC | | TC | | 1 | | | X | |
| Lapin de garenne | *Oryctolagus cuniculus* | | | | | | | NT | NT | | C | TC | 1 | | Cat 2 | X | |
| Lièvre d'Europe | *Lepus europaeus* | | | | | | | LC | LC | AS | C | TC | 1 | | Cat 1 | X | |
| Musaraigne pygmée | *Sorex minutus* | | | | An 3 | | | LC | LC | | TC | C | 1 | | | | X |
| Renard roux | Vulpes vulpes | | | | | | | LC | LC | | TC | TC | 1 | | | X | |
| Sanglier | *Sus scrofa* | | | | | | | LC | LC | | TC | TC | 1 | | Cat 2 | X | |
| Taupe d'Europe | *Talpa europaea* | | | | | | | LC | LC | | TC | TC | 1 | | | X | |

*<u>Légende</u> : Protection France = espèces protégées en France ; Protection Chasse : espèces protégées vis-à-vis de la chasse ; Protection DH = espèces inscrites à la Directive Habitats ; Protection Berne = espèces inscrites à la convention de Berne ; Protection Bonn = espèces inscrites à la convention de Bonn ; Protection Washington = espèces inscrites à la convention de Washington ; LRM : espèces inscrites à la Liste Rouge Monde ; LRN = Liste Rouge France ; LRR = Liste Rouge Régionale [LC : préoccupation mineure, NT = quasi menacée] ; Statut de rareté régionale – TC : très commun, T : commun ; Niveau d'abondance dans la Marne et niveau de fiabilité associé ; Dét ZNIEFF = espèces déterminantes de ZNIEFF ; ORGF = Liste des espèces citées aux Orientations Régionales de Gestion de la Faune Sauvage et de l'Amélioration de la qualité de ses Habitats (ORGFH) de Champagne-Ardenne (LPO, ONCFS, Fédération régionale des chasseurs de Champagne-Ardenne, 2004).*

- Chiroptères

| Espèces | Statut protection Europe | Statut protection et conservation France | Statut de conservation local |
|---|---|---|---|
| *Sources des informations :* | *Directive Habitats/Faune/ Flore (92/43/CEE)* | *Arrêté du 23 avril 2007*<br>*La liste rouge des espèces menacées en France : les Mammifères (Communiqué de Presse : UICN&MNHN, 13 février 2009)* | *Espèces et habitats déterminants ZNIEFF Champagne-Ardenne (INPN/MNHN)* |
| Barbastelle d'Europe<br>*Barbastella barbastellus* | Annexe 2<br>et Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante<br>Niv. 3 |
| Grand Murin<br>*Myotis myotis* | Annexe 2<br>et Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante<br>Niv. 3 |
| Murin à moustaches<br>*Myotis mystacinus* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante<br>Niv. 3 |
| Murin de Natterer<br>*Myotis nattereri* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante<br>Niv. 3 |
| Murin de Daubenton<br>*Myotis Daubentonii* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante<br>Niv. 3 |
| Pipistrelle commune<br>*Pipistrellus pipistrellus* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Quasi-menacée en France (NT) | Espèce déterminante<br>Niv. 3 |
| Pipistrelle de Nathusius<br>*Pipistrellus nathusii* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Quasi-menacée en France (NT) | Espèce déterminante<br>Niv. 3 |
| Pipistrelle de Kuhl<br>*Pipistrellus kuhlii* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante<br>Niv. 3 |
| Pipistrelle pygmée<br>*Pipistrellus pygmaeus* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante<br>Niv. 3 |
| Sérotine commune<br>*Eptesicus serotinus* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Quasi-menacée en France (NT) | Espèce déterminante<br>Niv. 3 |
| Noctule commune<br>*Nyctalus noctula* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Vulnérable en France (VU) | Espèce déterminante<br>Niv. 3 |
| Noctule de Leisler<br>*Nyctalus leisleri* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Quasi-menacée en France (NT) | Espèce déterminante<br>Niv. 3 |
| Oreillard gris<br>*Plecotus austriacus* | Annexe 4 | Protection nationale (Art. 2)<br>Préoccupation mineure en France | Espèce déterminante<br>Niv. 3 |
| Oreillard roux<br>*Plecotus auritus* | | | |

# Annexe 5 : Index de sensibilité des chiroptères à la collision

**Tableau 83 : Cas de mortalités répertoriés en France dus aux éoliennes et Index de sensibilité à la collision (Roemer *et al.* 2017)**

| Espèces | Moyenne activité (Haquart, 2013) | Distance détection (Barataud, 2015) | Cas mortalité en France (EUROBATS, 2015) | Index de sensibilité | Evaluation sensibilité |
|---|---|---|---|---|---|
| *Plecotus spp.* | 1.52 | 23 | 0 | 14 | Faible |
| *R. ferrumequinum* | 0.52 | 10 | 0 | 19 | Faible |
| *R. hipposideros* | 0.66 | 5 | 0 | 8 | Faible |
| *E. nilsonii* | 0.004 | 50 | 0 | 0 | DI |
| *Myotis spp.* | 19.59 | 15 | 3 | 3 | Faible |
| *B. barbastellus* | 3.21 | 15 | 3 | 19 | Faible |
| *M. schreibersii* | 1.44 | 30 | 5 | 125 | Modérée |
| *M. myotis/blythii* | 0.49 | 20 | 4 | 204 | Modérée |
| *P. pipistrellus* | 79.85 | 35 | 622 | 273 | Modérée |
| *E. serotinus* | 3.34 | 40 | 23 | 287 | Modérée |
| *P. kuhlii* | 9.55 | 30 | 130 | 411 | Forte |
| *P. pygmaeus* | 5.93 | 25 | 125 | 532 | Forte |
| *H. savii* | 1.78 | 40 | 36 | 833 | Forte |
| *T. teniotis* | 0.18 | 150 | 1 | 815 | Forte |
| *P. nathusii* | 3.15 | 35 | 178 | 1991 | Très forte |
| *N. noctula* | 1.15 | 100 | 31 | 2783 | Très forte |
| *N. leisleri* | 0.87 | 70 | 63 | 5155 | Très forte |
| *N. lasiopterus* | 0.08 | 150 | 6 | 12755 | Très forte |
| *V. murinus* | 0.01 | 50 | 8 | 81678 | Très forte |

*DI : Données insuffisantes*

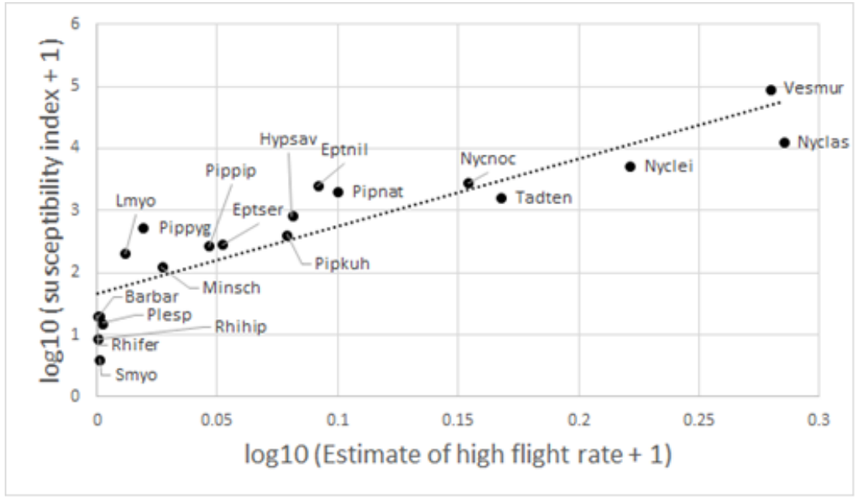



Figure 75 : Graphique illustrant le temps passé en altitude en fonction de l'indice de sensibilité aux collisions avec des éoliennes (Roemer et al., 2017). Spearman correlation coefficient rho = 0.85; p = 3.664e-06. Le nom des espèces sont les trois premières lettres du genre et du nom d'espèce sauf pour les petits *Myotis* (Smyo) and les grands *Myotis* (Lmyo).

### *Références bibliographiques*

ROEMER, C., T. DISCA & Y. BAS. 2017. Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms.

ROEMER. 2018. Thèse: Bat movement ecology at the local scale and anthropogenic collision risks. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

biotope

**Siège social :**
22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze
Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - **www.biotope.fr**