



Projet éolien Saintes Yolaine et Benoîte

Communes d'Origny-Sainte-Benoîte et de Pleine-Selve
Communauté de communes du Val de l'Oise
Département de l'Aisne (02)



VOLET ÉCOLOGIQUE

Maître d'ouvrage :
Energie des Châtagniers
32-36 rue de Bellevue
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT

Juin 2020
(Actualisation décembre 2022)



TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. OBJECTIFS DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE	8
1.1 Cadre réglementaire	9
1.1.1 Étude d'impact	9
1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact.....	9
1.1.3 Protection des espèces.....	10
1.1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres.....	11
1.2 Méthodologie générale	13
1.2.1 Équipe de travail.....	13
1.2.2 Ressources extérieures.....	13
1.2.3 Aires d'études.....	13
1.2.4 Prospection de terrain.....	15
1.2.5 Méthodes de recensement des habitats, de la flore et de la faune	17
1.2.6 Avifaune.....	18
1.2.7 Chiroptères.....	21
CHAPITRE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE	29
2.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu	30
2.1.1 Définition et méthodologie de recensement.....	30
2.1.2 Zones d'inventaires	32
2.1.3 Zones de protection (hors Natura 2000).....	38
2.1.4 Zone de protection : Réseau Natura 2000	39
2.1.5 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie	43
2.1.6 Zones à Dominante Humide (ZDH).....	45
2.2 Synthèse du contexte écologique	47
CHAPITRE 3. ETAT INITIAL.....	48
3.1 Diagnostic Zones humides	49
3.1.1 Contexte géologique	49
3.1.2 Résultats des investigations de terrain	49
3.1.3 Synthèse	52
3.2 Diagnostic habitats naturels et flore.....	53
3.2.1 Données bibliographiques.....	53
3.2.2 Résultats de terrain	53
3.2.3 Protection et bioévaluation.....	59
3.2.4 Synthèse et recommandations	59
3.3 Diagnostic avifaunistique.....	62
3.3.1 Rappels sur le cycle de vie des oiseaux	62
3.3.2 Données bibliographiques.....	63
3.3.3 Espèces recensées pour les inventaires de 2015 à 2018	70
3.3.4 Espèces recensées pour les inventaires de 2020-2021.....	87
3.3.5 Synthèse globale pour l'avifaune	105
3.3.6 Bioévaluation.....	106
3.3.7 Synthèse et recommandations	106
3.4 Diagnostic chiroptérologique	109
3.4.1 Rappels sur le cycle de vie des chiroptères.....	109
3.4.2 Données bibliographiques.....	109
3.4.3 Inventaires au sol (2015-2016 et 2017)	113
3.4.4 Inventaires au sol (2020-2021).....	125
3.4.5 Inventaires en hauteur (mât de mesure)	135
3.4.6 Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères.....	152
3.4.7 Bioévaluation et protection	155
3.4.8 Synthèse et recommandations	156
3.5 Diagnostic autres faunes	158
3.5.1 Diagnostic entomologique	158
3.5.2 Diagnostic Amphibiens.....	159
3.5.3 Diagnostic Reptiles.....	159
3.5.4 Diagnostic Mammifères terrestres	160
3.6 Synthèse des enjeux écologiques.....	161
CHAPITRE 4. ANALYSE DES VARIANTES ET PRESENTATION DU PROJET.....	167
4.1 Analyse des variantes.....	168
4.1.1 Variante 1 – 7 éoliennes.....	168
4.1.2 Variante 2 – 5 éoliennes.....	169
4.1.3 Définition de la variante de moindre d'impact	169
4.2 Projet retenu	171
CHAPITRE 5. IMPACTS ET MESURES.....	173
5.1 Méthodologie générale.....	174
5.2 Sur la flore et les habitats.....	175
5.2.1 Impact initial.....	175
5.2.2 Mesures mises en place	175
5.2.3 Impact résiduel.....	175
5.3 Sur l'avifaune.....	177
5.3.1 Impact initial.....	177
5.3.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur l'avifaune.....	186
5.3.3 Mesures mises en place	190
5.3.4 Impact résiduel.....	190
5.3.5 Mesure réglementaire : Suivi de mortalité (avifaune & chiroptères).....	191
5.3.6 Mesures d'accompagnement.....	191
5.4 Sur les chiroptères	196
5.4.1 Impact initial.....	196
5.4.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères.....	201
5.4.3 Mesures mises en place	202
5.4.4 Impact résiduel.....	203
5.4.5 Mesures réglementaires	203
5.4.6 Mesures d'accompagnement.....	204
5.5 Sur les autres groupes faunistiques	208
5.5.1 Impact initial.....	208
5.5.2 Mesures mises en place	208
5.5.3 Impact résiduel.....	208
5.5.4 Mesures d'accompagnement.....	209
5.6 Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)	215
5.6.1 Impact initial.....	215
5.6.2 Mesures mises en place	215
5.7 Sur le réseau Natura 2000	216
5.7.1 Evaluation préliminaire des incidences.....	216
5.7.2 Conclusion	217

5.8	Sur les services écosystémiques	218
5.8.1	Les différents services écosystémiques	218
5.8.2	L'évaluation des services écosystémiques	218
5.8.3	Services écosystémiques rendus par la ZIP du projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite	218
5.9	Scénario de référence	220
5.9.1	En cas de mise en œuvre du projet	220
5.9.2	En cas de non réalisation du projet	220
5.9.3	Synthèse	220
5.10	Coût des mesures	221
5.11	Synthèse des mesures	224
5.12	Synthèse des mesures et des impacts résiduels	227
5.12.1	En phase de chantier	227
5.12.2	En phase d'exploitation	227
5.13	Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement	229
5.13.1	Evaluation de la destruction d'espèces protégées	229
5.13.2	Evaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées	229
5.13.3	Conclusion	229
CHAPITRE 6.	RESUME NON TECHNIQUE	231
6.1	Introduction	232
6.2	Etat initial	232
6.2.1	Diagnostic habitats naturels et flore	232
6.2.2	Diagnostic avifaunistique	232
6.2.3	Diagnostic chiroptérologique	233
6.2.4	Diagnostic autres faunes	233
6.3	Présentation du projet	234
6.4	Impacts et mesures	234
6.4.1	Habitats et flore	234
6.4.2	Avifaune	234
6.4.3	Chiroptères	235
6.4.4	Autres groupes faunistiques	236
ANNEXES		237
Annexe 1 – Références bibliographiques		238
Annexe 2 – La flore recensée		243
Annexe 3 – L'avifaune recensée de 2015 à 2018		248
Annexe 4 – L'avifaune recensée en 2020-2021		251
Annexe 5 – Fiches mesure de la séquence ERC		253
Annexe 6 – Données bibliographiques de Picardie Nature		262

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore	10
Tableau 2.	Constitution de l'équipe de travail	13
Tableau 3.	Ressources extérieures contactées	13

Tableau 4.	Récapitulatif des prospections de terrain et des données météorologiques	15
Tableau 5.	Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site en 2015-2016 et 2017	23
Tableau 6.	Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site en 2020	23
Tableau 7.	Zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée	32
Tableau 8.	Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour de la ZIP	39
Tableau 9.	Bilan des données floristiques de l'INPN pour les communes consultées	53
Tableau 10.	Données bibliographiques floristiques sur les communes consultées (Digitale 2)	53
Tableau 11.	Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations	59
Tableau 12.	Données bibliographiques – Oiseaux (DREAL Picardie)	63
Tableau 13.	Définition des niveaux de patrimonialité	70
Tableau 14.	Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP	70
Tableau 15.	Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP en période de nidification	70
Tableau 16.	Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux anthropiques	72
Tableau 17.	Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des grandes cultures	72
Tableau 18.	Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux forestiers	73
Tableau 19.	Liste des espèces observées sur l'aire d'étude immédiate et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts	74
Tableau 20.	Liste des espèces observées sur l'aire d'étude immédiate et appartenant au cortège des milieux humides	75
Tableau 21.	Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP hors période de nidification	78
Tableau 22.	Définition des niveaux de patrimonialité	87
Tableau 23.	Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP	87
Tableau 24.	Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP en période de nidification 2020	87
Tableau 25.	Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux anthropiques	88
Tableau 26.	Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des grandes cultures	89
Tableau 27.	Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux forestiers	90
Tableau 28.	Liste des espèces observées sur l'aire d'étude immédiate et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts	91
Tableau 29.	Liste des espèces observées sur l'aire d'étude immédiate et appartenant au cortège des milieux humides	91
Tableau 30.	Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP en migration	95
Tableau 31.	Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP en période hivernale	102
Tableau 32.	Synthèse des enjeux avifaune et recommandations	106
Tableau 33.	Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (Nombre de contacts/heure)	114
Tableau 34.	Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (Nombre de contacts/heure)	114
Tableau 35.	Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (Nombre de contacts/nuit)	115
Tableau 36.	Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (Nombre de contacts/nuit)	115
Tableau 37.	Activité chiroptérologique moyenne en parturition (Nombre de contacts/heure)	117
Tableau 38.	Activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts/heure)	117
Tableau 39.	Activité chiroptérologique moyenne en parturition (Nombre de contacts/nuit)	118
Tableau 40.	Activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts/nuit)	118
Tableau 41.	Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/heure)	121

Tableau 42. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/heure)	121
Tableau 43. Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/nuit)	122
Tableau 44. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/nuit)	122
Tableau 45. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (Nombre de contacts/nuits)	126
Tableau 46. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (Nombre de contacts/nuits)	126
Tableau 47. Activité chiroptérologique moyenne en parturition (Nombre de contacts/nuit)	128
Tableau 48. Activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts/nuit)	128
Tableau 49. Comparaison de l'activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts/nuit) entre 2015/2017 et 2020	129
Tableau 50. Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/nuit)	132
Tableau 51. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/nuit)	132
Tableau 52. Comparaison de l'activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/nuit) entre 2015/2017 et 2020	133
Tableau 53. Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en transit printanier	135
Tableau 54. Activité chiroptérologique en hauteur en transit printanier	135
Tableau 55. Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en parturition	138
Tableau 56. Activité chiroptérologique en hauteur en parturition	138
Tableau 57. Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en transit automnal	142
Tableau 58. Activité chiroptérologique en hauteur en transit automnal	143
Tableau 59. Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en transit automnal	147
Tableau 60. Activité chiroptérologique en hauteur en transit automnal	148
Tableau 61. Vulnérabilité des chiroptères recensés en hauteur face à l'éolien	151
Tableau 62. Chiroptères inventoriés	155
Tableau 63. Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations	156
Tableau 64. Données bibliographiques des insectes patrimoniaux (Picardie Nature & INPN)	158
Tableau 65. Espèces d'insectes observées sur le secteur d'étude	158
Tableau 66. Données bibliographiques d'amphibiens (Picardie Nature & INPN)	159
Tableau 67. Données bibliographiques de reptiles (source : Picardie Nature et INPN)	159
Tableau 68. Données bibliographiques des mammifères terrestres (source : Picardie Nature et INPN)	160
Tableau 69. Espèces de mammifères terrestres observées	160
Tableau 70. Tableau des enjeux écologiques	162
Tableau 71. Synthèse des enjeux avifaunistiques et des recommandations associées	164
Tableau 72. Synthèse des enjeux chiroptérologiques et des recommandations associées	166
Tableau 73. Synthèse de l'analyse des variantes	170
Tableau 74. Caractéristiques des éoliennes envisagées	171
Tableau 79. Distance des éoliennes aux haies, boisements ou corridors d'intérêt écologique les plus proches... ..	202
Tableau 80. Synthèse des paramètres de bridage des éoliennes	202
Tableau 82. Espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000	216
Tableau 87. Synthèse des paramètres de bridage	235
Tableau 88. Espèces végétales recensées lors des investigations de terrain de 2018 et de 2020	243
Tableau 89. Les espèces observées sur le site et à proximité sur un cycle annuel	248

LISTE DES CARTES

Carte 1. Périmètres d'étude	14
Carte 2. Localisation des inventaires avifaunistiques	20
Carte 3. Localisation des inventaires chiroptérologiques	26
Carte 4. Localisation des inventaires chiroptérologiques - 2020	27
Carte 5. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaires	37
Carte 6. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementées	42
Carte 7. Schéma Régional de Cohérence Écologique	44
Carte 8. Zones à Dominante Humide du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021	46
Carte 11. Habitats naturels	57
Carte 12. Flore patrimoniale	60
Carte 13. Enjeux habitats naturels et flore	61
Carte 14. Zone de rassemblements automnaux de l'Œdicnème criard - (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))	67
Carte 15. Enjeux Vanneaux huppés et Pluviers dorés - (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))	67
Carte 16. Enjeux Busard cendré - (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))	68
Carte 17. Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))	68
Carte 18. Avifaune patrimoniale et/ou sensible – Nicheurs 2016, 2017 et 2018	76
Carte 19. Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Hivernants 2015-2016	82
Carte 20. Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Migration pré-nuptiale 2016 (<i>Plus une sortie en 2017</i>)	83
Carte 21. Rapaces patrimoniaux et/ou sensibles - Migration post-nuptiale 2015, 2017 et 2018	84
Carte 22. Passereaux patrimoniaux et/ou sensibles – Migration post-nuptiale 2015, 2017 et 2018	85
Carte 23. Autres espèces patrimoniales et/ou sensibles – Migration post-nuptiale 2015, 2017 et 2018	86
Carte 24. Avifaune patrimoniale et/ou sensible hors rapaces – Nicheurs 2020	92
Carte 25. Rapaces patrimoniaux et/ou sensibles – Nicheurs 2020	93
Carte 26. Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Migration pré-nuptiale 2020	98
Carte 27. Passereaux patrimoniaux et/ou sensibles - Migration post-nuptiale 2020	99
Carte 28. Rapaces patrimoniaux et/ou sensibles - Migration post-nuptiale 2020	100
Carte 29. Autres espèces patrimoniales et/ou sensibles – Migration post-nuptiale 2020	101
Carte 30. Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Hivernants 2020-2021	104
Carte 31. Synthèse avifaunistique	107
Carte 32. Enjeux avifaunistiques	108
Carte 33. Localisation des gîtes à chiroptères selon les données bibliographiques	112
Carte 35. Chiroptères en période de transit printanier	116
Carte 36. Chiroptères en période de parturition	120
Carte 37. Chiroptères en période de transit automnal	124
Carte 38. Chiroptères en période de transit printanier 2020	127
Carte 39. Chiroptères en période de parturition 2020	131
Carte 40. Chiroptères en période de transit automnal 2020	134
Carte 41. Synthèse chiroptérologique	154
Carte 42. Enjeux chiroptérologiques	157

Carte 43.	Enjeux écologiques	163
Carte 44.	Présentation du projet.....	172
Carte 45.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore	176
Carte 46.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques	185
Carte 47.	Effets cumulés.....	188
Carte 48.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques	206
Carte 49.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques	214

INTRODUCTION

La société Energie des Châtaigniers, qui porte ce projet de parc éolien, a confié le volet d'étude d'impact faune-flore-habitats à la société AUDDICE environnement. Dans ce but, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet, de septembre 2015 à août 2016. D'autres prospections complémentaires ont également été menées en 2017 et 2018 en raison de la modification de l'aire de prospection initiale. Enfin, des inventaires en continu en hauteur (écoute sur mât) ont été réalisées du 15 août au 30 octobre 2018 et du 15 mars au 30 octobre 2019. Des inventaires complémentaires ont été réalisés en 2020-2021 pour la flore et habitats, l'avifaune et les chiroptères.

Les objectifs de l'étude sont de :

- Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur l'aire d'étude,
- Evaluer l'intérêt écologique et en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet,
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel,
- Proposer d'éventuelles mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet suivant les enjeux identifiés ainsi que des mesures d'accompagnement.

CHAPITRE 1. OBJECTIFS DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

1.1 Cadre réglementaire

1.1.1 Étude d'impact

L'étude d'impact est un document devant permettre d'apprécier et d'évaluer l'impact sur l'environnement à court, moyen et long terme, de tous les projets d'ICPE soumis à autorisation, et ce en amont de la prise de décision.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », définit les champs d'application, les critères et les contenus des études d'impact. La réécriture des articles L.122-1 et R.122-1 suivants du Code de l'environnement vise notamment à se mettre en conformité avec la Directive « Projets » n° 85/337/CE relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics ou privés sur l'environnement, et est consolidée dans le cadre de la Directive n° 2011/12 du 13 décembre 2011.

L'étude d'impact est une évaluation a priori des projets « susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement et la santé humaine » (article L.122 du Code de l'Environnement). Cette étude préventive, rendue obligatoire pour les éoliennes d'une hauteur minimale de 50 mètres (C. env., art. R. 122-8 15), répond à plusieurs objectifs :

- Améliorer la qualité environnementale des projets à travers la construction de ces derniers en concomitance avec l'évaluation des impacts. Ce principe permet d'éviter, réduire puis, à défaut, de compenser les incidences négatives du projet,
- Aider à la décision pour l'Autorité compétente, à savoir le préfet de Région pour le projet de parc éolien sur les communes d'Origny-Ste-Benoite et de Pleine-Selve,
- Faciliter l'appréhension du public aux enjeux du projet, notamment à travers la mise à disposition d'un résumé non technique de l'étude.

1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise cependant, au I, que le contenu de l'étude d'impact doit être « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et autres incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine ». Au II y sont détaillés les éléments devant figurer dans l'étude d'impact, à savoir :

1- Une description du projet

2- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur :

- la faune et la flore,
- les habitats naturels,

- les continuités écologiques, constituées des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et des zones humides, telles que définies par l'article L.371-1 du Code de l'environnement,
- les équilibres biologiques,
- les espaces naturels,
- les interrelations entre ces éléments.

3- Une analyse des effets du projet sur l'environnement, en particulier des éléments énumérés précédemment, à savoir les effets :

- négatifs et positifs,
- directs et indirects,
- temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents,
- à court, moyen et long terme,
- l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

4- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences (au titre de la loi sur l'eau) et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public.

5- Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, eu égard aux effets sur l'environnement.

6- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ;

7- Les mesures prévues pour :

- Éviter, ou à défaut, réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement,
- « Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables [...] lorsqu'ils n'ont pu ni être évités, ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité » (C. env., art. R.122-5 II).

Ces mesures sont accompagnées :

- de l'estimation des dépenses,
- de l'exposé des effets attendus à l'égard des impacts analysés,
- d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.

8- La ou les méthode(s) utilisée(s) pour établir l'état initial, et les raisons ayant conduit à ce choix.

9- Une description des difficultés techniques et scientifiques éventuellement rencontrées.

10- « Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation » (C. Env., art. R122-5, II, 10°).

11- Conformément au IV de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, un résumé non technique devra « faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude ».

12- « Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux échelonné dans le temps, l'étude apprécie l'ensemble des impacts sur le milieu naturel » (C. env., art122-5, au 12° du II).

1.1.3 Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de préservation du patrimoine biologique.

Le volet écologique de l'étude d'impact est donc tenu d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, l'étude peut faire l'objet d'une demande de dossier de dérogation.

Le tableau 1 ci-dessous fait la synthèse des textes réglementaires de protection pour chacun des taxons étudiés.

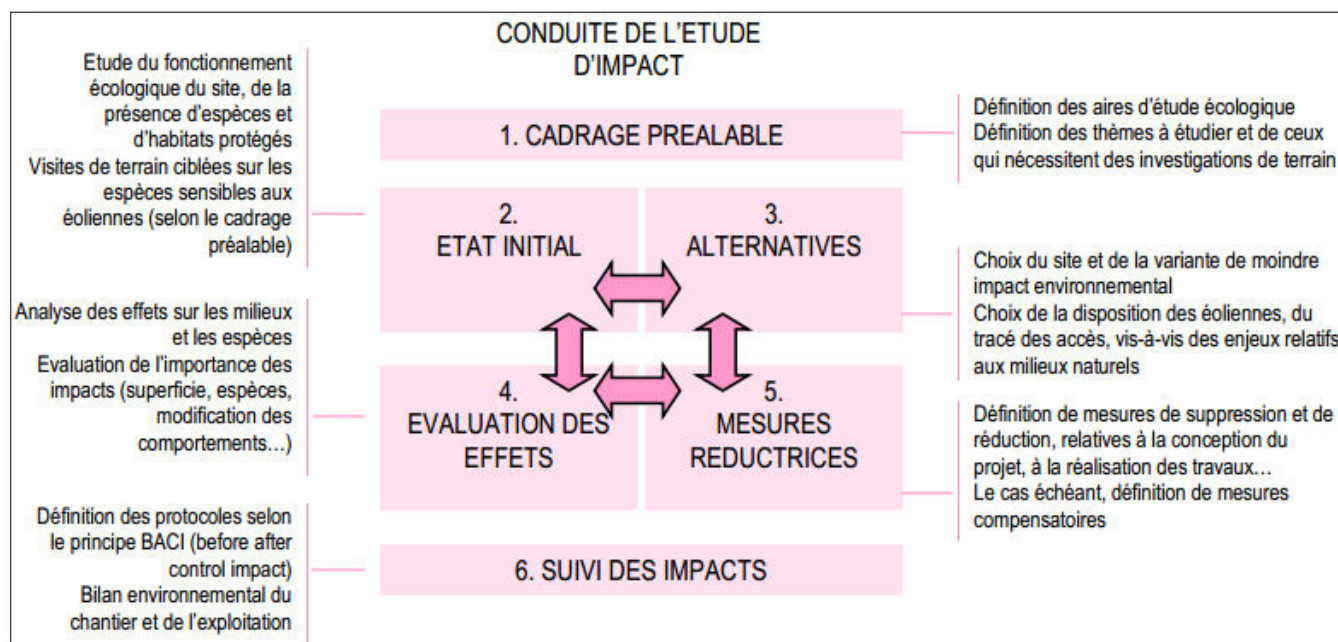


Figure 1. Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact

Tableau 1. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
Flore	Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale.	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Entomofaune	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Amphibiens et Reptiles	-	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Avifaune	-	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 nommée directive « Oiseaux ».
Mammifères	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.

1.1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres

Les éléments ci-après sont issus du « **Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres** » (mars 2014) et du « **Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres** » (décembre 2016) du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie ainsi que du « **Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens** » de la DREAL Hauts-de-France (octobre 2017). Néanmoins, il faut noter que ce dernier guide régional n'est paru qu'une fois les inventaires écologiques terminés.

■ Le régime de protection

De par le régime de protection stricte des espèces en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 CE, le respect des interdictions portant sur les spécimens d'espèces protégées et leurs habitats doit être l'objectif, premier et principal, recherché lors de la conception d'un projet de parc éolien.

La mise en œuvre de la réglementation doit avoir ainsi pour but **le maintien, au niveau local, des populations d'espèces animales protégées concernées** dans un état de conservation au moins équivalent à celui constaté avant la réalisation du projet. Les **impacts résiduels**, après évitement et réduction, **ne doivent ainsi pas entraîner de perturbations notables des cycles biologiques de ces populations.**

Afin de prendre en compte la mort accidentelle des espèces animales de l'annexe IV point a) de la Directive Habitats (Chiroptères entre autres), il y a obligation d'une évaluation précise des risques de mortalité des espèces protégées considérées sur le site d'implantation du parc éolien, ceci avant sa réalisation et lors de son fonctionnement à l'aide d'un suivi biologique adapté.

■ Le régime ICPE et le suivi environnemental

L'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement afin d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes.

L'application des mesures d'évitement et de réduction des impacts est rendue obligatoire par l'autorisation.

L'analyse des résultats de ces suivis environnementaux peut amener l'autorité compétente à remettre en cause l'autorisation d'exploiter et prescrire de nouvelles mesures par un arrêté préfectoral complémentaire. De même, si les suivis révèlent que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant devra constituer une telle demande. Il en est de même si on constate la présence d'une nouvelle espèce protégée auparavant non détectée et pour laquelle l'installation présenterait un effet sur le maintien en bon état de conservation au niveau local de la population de cette espèce.

■ Les études réglementaires (impact et dérogation)

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du **respect de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC)**, du choix du projet de moindre impact et de la bonne prise en compte des espèces protégées dans les choix. Il s'agira donc de définir une zone d'implantation présentant le moins d'impacts possible sur les espèces protégées, **en particulier sur les espèces protégées menacées**. Les mesures de réduction doivent être mises en place préventivement, sans attendre que les suivis post implantation confirment ces impacts prévisibles.

Ainsi, l'analyse des effets du projet sur les espèces protégées et leur état de conservation doit permettre d'ajuster la localisation, les caractéristiques et le fonctionnement des machines ou de renoncer au projet lorsque les enjeux de conservation de la biodiversité sont incompatibles avec tout projet éolien.

L'étude d'impact doit permettre de **qualifier de « significatif » ou non l'impact résiduel** (impact après mise en place des mesures d'évitement et de réduction). **L'impact est jugé significatif si les perturbations remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées.** La nature de cet impact résiduel doit permettre au maître d'ouvrage de savoir s'il doit ou non présenter un dossier de dérogation.

Si des mesures compensatoires sont nécessaires, celles-ci seront dès lors précisées dans l'étude d'impact. Les mesures compensatoires qui seront fixées in fine par la dérogation devront être traduites sous la forme de prescriptions dans l'arrêté d'autorisation de l'installation.

Dès lors que l'étude d'impact conduit, malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, à un impact sur la permanence des cycles biologiques provoquant un risque de fragilisation de la population impactée, il y a lieu de considérer que le projet se heurte aux interdictions d'activités prévues par la réglementation de protection stricte et que pour être légalement exploitables les projets doivent bénéficier d'une dérogation délivrée en application de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement (dossier de dérogation).

Ce risque de fragilisation s'appréciera à un niveau d'impact d'autant plus faible que les espèces sont dans un état de conservation dégradé.

L'objectif de la réglementation consiste à éviter autant que possible les impacts sur les espèces et donc *in fine* **à réduire le nombre de situations justifiant d'une dérogation.**

Pour éviter le dossier de dérogation l'étude d'impact doit conclure en 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).

Le risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population d'une espèce protégée prend en compte les listes rouges de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) nationale et/ou régionale, les enjeux de conservation qui en résultent et une analyse de la sensibilité de l'espèce protégée et de ses populations aux effets des aérogénérateurs. Les exigences des politiques publiques de conservation de ces espèces (tels les plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées) doivent également être intégrées à ces analyses.

De même, le projet ne doit pas empêcher les animaux de se déplacer dans les différents habitats nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques (sites de reproduction et de repos).

■ Evaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales des espèces protégées

L'impact des parcs éoliens sur les populations d'espèces protégées présentes sur le site d'emprise ou susceptibles de le fréquenter s'apprécie en termes de mortalité (niveau probable attendu), de perturbations occasionnées sur les individus (perturbation intentionnelle) et de perturbations sur leurs habitats (destruction, altération, dégradation) ou leur nécessaire connectivité pour assurer la permanence des cycles biologiques.

Doivent donc être examinés :

- les risques de mortalités et, lorsque cela est possible, l'effet prévisible sur la dynamique de la population sur le territoire d'implantation des parcs éoliens ;
- la perturbation des continuités et des fonctionnalités écologiques et ses effets prévisibles sur le devenir de la population ;
- l'importance et la qualité des sites de reproduction et aires de repos perturbés et l'effet du projet sur l'utilisation de ces habitats ainsi que, plus largement, celle des domaines vitaux qui permet l'exploitation de ces sites de repos et de reproduction, dans le cas des espèces à grand territoire ;
- l'état de conservation initial des populations animales et leur occupation de leur aire naturelle.

1.2 Méthodologie générale

1.2.1 Équipe de travail

Cette étude a nécessité la création d'une équipe d'experts dont voici la constitution :

Tableau 2. Constitution de l'équipe de travail

Agents d'AIRELE	Domaines de compétences
Nicolas VALET	Responsable du Département Biodiversité - Ingénieur écologue Avifaune et chiroptères
Coralie BURROW	Chef de projet – Docteur en écologie – Avifaune
Nicolas HOUBRON	Chargé d'étude flore et habitats – Flore et habitats
Eddy LOUBRY	Ingénieur écologue botaniste – Chiroptères et entomofaune
Elodie DELACOURT	Chargée d'études – Avifaune
Christophe HANIQUE	Cartographe

1.2.2 Ressources extérieures

Ce tableau présente la liste des personnes et organismes ressources contactés dans le cadre de cette étude :

Tableau 3. Ressources extérieures contactées

Nom	Personnes contactées	Natures des informations
Picardie Nature (groupe chiroptères)	-	Synthèse des données chiroptérologiques locales
Picardie Nature	-	Base de données ClicNat
BRGM (Bureau de Recherche Géologiques et Minières)	-	Base de données BD cavités pour la recherche des gîtes à chiroptères
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	-	Base de données
DIGITALE 2	-	Base de données du Conservatoire National Botanique de Bailleul

1.2.3 Aires d'études

En premier lieu, la **zone d'implantation potentielle (ZIP)** correspond à la zone préférentielle d'implantation du parc éolien, définie par le maître d'ouvrage et sur laquelle l'étude d'impact sera focalisée.

Afin d'évaluer les contraintes écologiques du projet, trois autres aires d'étude ont été définies selon les préconisations du guide de l'étude d'impact de décembre 2016 :

- L'**aire d'étude immédiate** inclut la ZIP ainsi qu'une zone tampon de 600 mètres. Elle fait l'objet d'une analyse exhaustive de l'état initial, en particulier d'un inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales ...) et d'une cartographie des habitats (Guide éolien 2016). Elle inclut notamment les zones périphériques des villages qui offrent des milieux différents du secteur d'étude.

C'est le secteur le plus concerné par l'inventaire écologique, là où l'impact des éoliennes est le plus perceptible.

- L'**aire d'étude rapprochée** est de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle fait l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité.

En présence d'une espèce protégée menacée, d'un habitat ou d'un site naturel protégé, ce secteur comprendra également des inventaires approfondis. Il prend en compte les interactions écologiques avec la ZIP (mouvements d'oiseaux locaux, transits de chiroptères notamment).

- L'**aire d'étude éloignée** se situe à 20 km autour de la ZIP. Elle permet une analyse de la fonctionnalité écologique du secteur d'étude au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés (guide éolien 2016). Elle englobe notamment une partie des vallées de la Somme et de l'Oise ainsi que les bocages de la Thiérache. Cette relative proximité peut engendrer des flux écologiques avec la ZIP, essentiellement avifaunistiques et chiroptérologiques (entre site d'hivernage et site de reproduction, par exemple).

C'est à l'échelle de cette aire d'étude qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

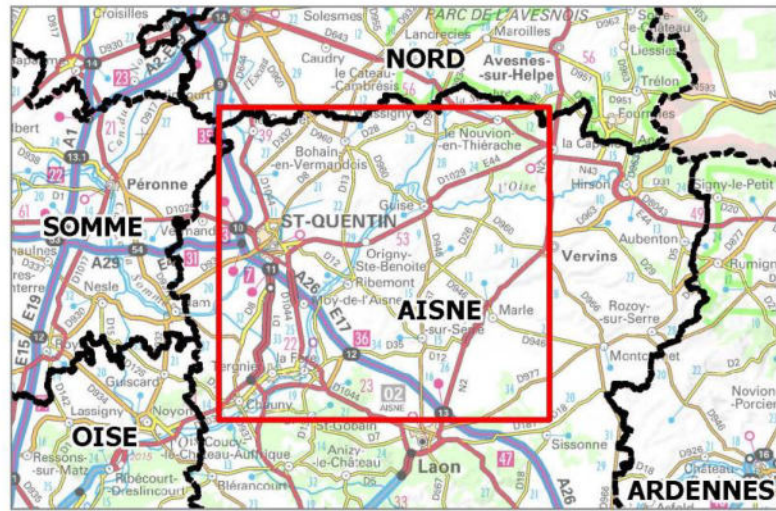
Ces quatre aires d'étude ont été délimitées sur la carte ci-après.






Carte 1 - Périmètres d'étude – p. 14

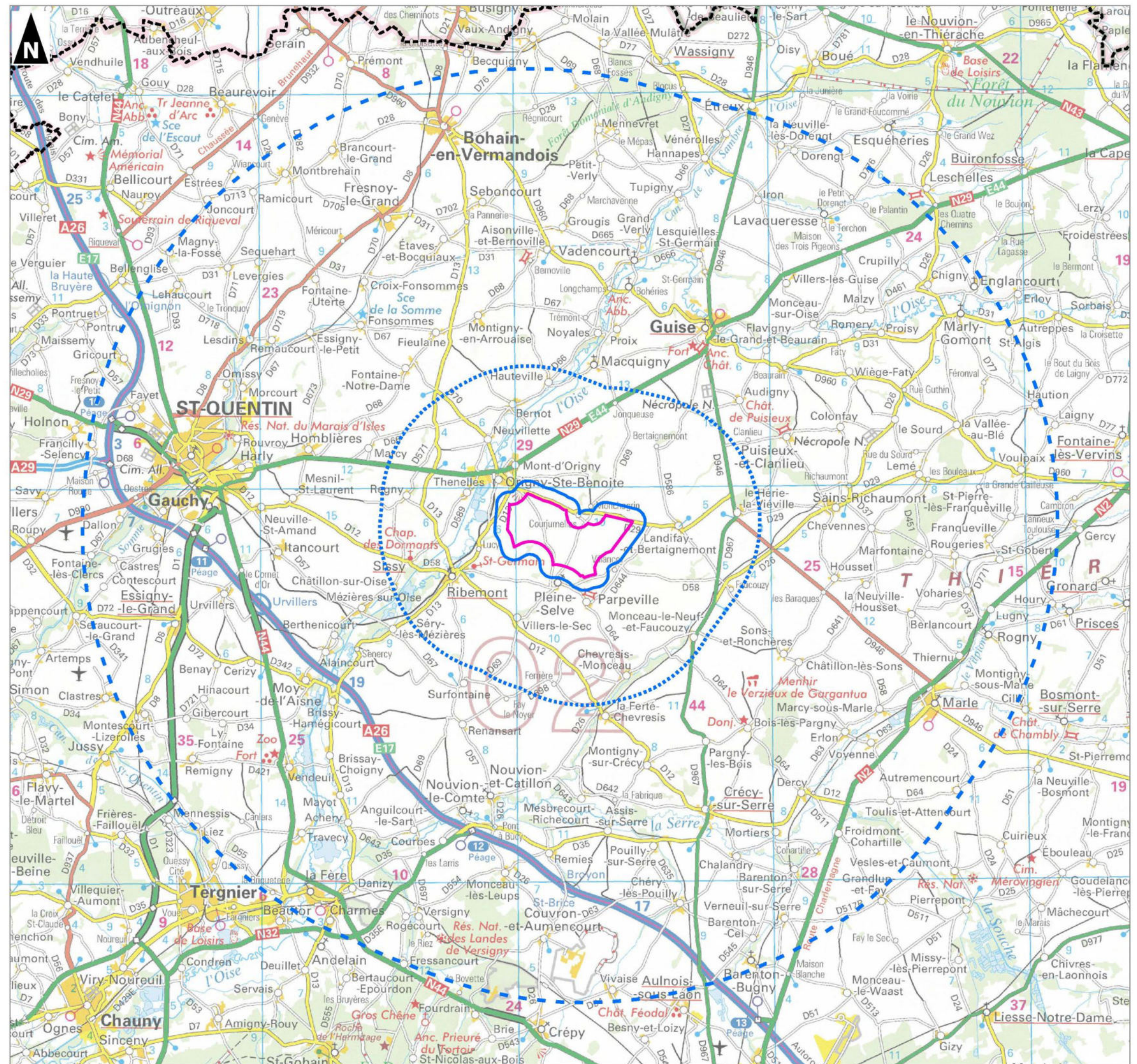
Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Périmètres d'étude



-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale



1.2.4 Prospection de terrain

Est présenté ci-dessous le calendrier des prospections de terrain réalisées au cours de l'étude d'impact. Ces prospections ont bénéficié de conditions météorologiques favorables pour l'ensemble des groupes étudiés.

Tableau 4. Récapitulatif des prospections de terrain et des données météorologiques

Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques	Thématique
HABITATS NATURELS ET FLORE				
Habitats naturels et flore	27/06/2016	-	Sans importance	-
	07/06/2017			
	03/06/2020			
	07/07/2020			
ZONES HUMIDES				
Zones humides	10/04/2020	-	Sans importance	-
FAUNE				
Autre faune (Insectes, Amphibiens & Reptiles)	Relevé lors des sorties dédiées aux autres groupes faunistique et floristique			
Oiseaux	29/12/2015	08h30-11h30	6-7°C, couvert, averses, vent force 2 de SO	Hivernage
	20/01/2016	09h00-11h20	-5 à -1°C, peu nuageux, vent force 2 de SO	
	17/12/2020	9h00-13h00	7°C, peu nuageux, vent force 2 de S/SO	
	07/01/2021	9h00-12h00	0°C, très nuageux, vent force 1 de NO/O	
	12/01/2021	13h30-16h30	7°C, très nuageux, vent force 3 de N/NO	
	27/01/2021	13h25-15h00	4°C, couvert, vent force 2 de SO	
	16/03/2016	11h00-13h30	8°C, peu nuageux, vent force 4 de NE	Migration prénuptiale
	22/03/2016	09h10-12h20	8°C, dégagé, vent force 2 de NE	
	06/04/2016	11h00-13h50	9-11°C, très nuageux, vent force 4 de SO	
	20/04/2016	09h00-11h20	10°C, dégagé, vent force 3 de NE	
	10/05/2016	09h00-11h50	14-16°C, couvert, vent force 3 de SE	
	11/04/2017	08h30-12h00	3-13°C, peu nuageux, vent force 2 de NE	

Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques	Thématique
	27/03/2020	9h15-12h40	6°C, ciel clair, vent force 2 à 4 de NE/SO	Nidification
	14/04/2020	8h30-12h30	2°C, ciel clair, vent force 1 de NE	
	20/04/2020	8h00-12h00	9°C, couvert, vent force 3 de NE	
	29/04/2020	8h00-12h30	10°C, ciel clair, averses, vent force 2 d'O	
	26/05/2016	06h30-10h00	7-21°C, dégagé, vent force 1 de NE	
	28/06/2016	06h00-12h00	12°C, très nuageux, vent force 2 de SO	
	12/07/2016	07h50-12h30	16-19°C, couvert, vent force 2 de SO	
	25/04/2017	06h30-10h00	5-11°C, nuageux, vent force 2 de NO	
	07/06/2017	07h00-12h00	10-14°C, averses, nuageux, vent force 4 d'O	
	04/05/2018	07h30 – 11h00	6-14°C, dégagé, vent force 3 de NE	
	12/06/2018	06h00-10h30	12-15°C, couvert, vent force 3 de NE, averses	
	17/04/2020	8h00-12h00	9°C, ciel clair, vent de force 2 d'E	
	22/04/2020	7h30-12h00	10°C, couvert, vent de force 2 d'E	
	05/05/2020	7h00-11h30	8°C, ciel clair, vent de force 2 d'E	
21/05/2020	7h00-12h00	13°C, peu nuageux, vent de force 1 d'E		
05/06/2020	6h30-11h00	10,5°C, ciel clair, vent de force 2 de SO		
15/06/2020	7h00-11h30	13°C, ciel clair, vent de force 1 de SO		
01/07/2020	7h30-12h00	18,5°C, couvert, vent de force 2 de SO		
22/05/2018	22h00 – 00h10	13°C, nuageux, vent force 1 de N	Œdicnème criard	
14/05/2020	22h30-00h30	8°C, ciel clair, vent de force 1 de N		
01/09/2015	14h15-17h00	18°C, très nuageux, averses, vent force 4 de NNO		

Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques	Thématique
	15/09/2015	08h40-12h00	14-17°C, très nuageux, vent force 6 de NE	Migration postnuptiale
	30/09/2015	09h00-12h00	10-15°C, dégagé, vent force 5 d'E	
	14/10/2015	11h30-16h00	4°C, couvert, vent force 4 de N	
	22/10/2015	10h55-14h30	13°C, couvert, averses, vent force 4 d'O	
	03/11/2015	09h05-12h00	8°C, nuageux, vent force 4 de SE	
	15/09/2017	08h00-13h40	14-22°C, nuageux, pluies éparses puis éclaircies, vent force 4 de SO	
	06/09/2018	08h30-14h00	16-20°C, dégagé, vent force 3 de NO	
	27/09/2018	09h00-15h00	14-20°C, dégagé, vent force 1 de S	
	05/10/2018	09h00-14h00	12-21°C, dégagé, vent force 2 de SE	
	10/09/2020	8h00-12h00	16°C, ciel clair, vent de force 2 de NE	
	16/09/2020	8h30-13h00	16°C, couvert, vent de force 2 de NE	
	29/09/2020	8h00-12h30	12°C, très nuageux, vent de force 1 de SO	
	08/10/2020	10h00-12h45	15°C, très nuageux, vent force 4 de SO	
	22/10/2020	9h25-12h10	15°C, couvert, vent force 4 de SO	
	Chiroptères (points d'écoutes)	20/01/2016	09h00-12h00	
18/02/2021		9h00-12h00	Sans importance	Hibernation
03/05/2016		21h55-01h30	4-10°C, dégagé, vent faible	Transit printanier
19/05/2016		22h00-02h05	10-13°C, dégagé, vent faible	
18/05/2017		22h00-01h20	12-13°C, dégagé, vent faible	
15/06/2016		22h35-02h10	10-11°C, nuageux, absence de vent	Parturition
26/07/2016		22h10-01h25	12-17°C, dégagé, vent faible	
01/08/2017		22h00-01h15	18°C, dégagé, vent faible	
17/09/2015		20h30-23h30	15°C, couvert, vent force 1 de SO	Transit automnal
13/10/2015		19h00-22h00	7°C, couvert, vent force 3 de NE	

Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques	Thématique		
Chiroptère (enregistrement SM4BAT)	20/09/2017	20h30-23h30	9-10°C, dégagé, vent faible			
	14/04/2020	Nuit complète	10°C, dégagé, vent faible	Transit printanier		
	29/04/2020		11°C, dégagé, vent faible			
	13/05/2020		13°C, couvert, vent faible			
	15/06/2020		22°C, dégagé, vent faible	Enregistrement	Parturition	
	16/07/2020		16°C, couvert, vent faible			
	10/08/2020		32°C, dégagé, vent très faible			
	09/07/2020	22h15-23h30	22°C, dégagé, vent faible	Recherche de gîtes		
	29/07/2020	22h00-23h15	18°C, dégagé, vent très faible			
	22/09/2020	Nuit complète	19°C, couvert, vent très faible	Enregistrement		Transit automnal
	28/09/2020		13°C, dégagé, vent faible			
	07/10/2020		10°C, couvert, vent faible			
	15/10/2020		9°C, dégagé, vent faible			
	26/08/2020	21h30-22h45	17°C, dégagé, vent faible	Swarming		
	Chiroptères (Mât)	Du 15/08/18 au 30/10/18	En continu	-	Transit automnal	
Du 15/03/19 au 30/10/19		Cycle entier				

1.2.5 Méthodes de recensement des habitats, de la flore et de la faune

Le présent développement a pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu dans le cadre du projet. Les études spécifiques relatives à la faune, à la flore et aux habitats naturels, viendront compléter cette analyse bibliographique en évaluant le comportement de ces espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.

1.2.5.1 Zones humides

■ Contexte réglementaire

La loi portant création de l'Office français de la biodiversité, qui est paru au JO (26/07/19), reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui restaure le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

Ainsi désormais l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique du 26 juin 2017 devenue caduque.

Au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
 - ✓ soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
 - ✓ soit par des communautés d'espèces végétales («habitats»), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

■ Critère pédologique

Le critère pédologique destiné à définir une zone humide doit être évalué par la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main ou autre moyen approprié, répartis sur l'ensemble du secteur d'étude. Ces sondages permettent d'extraire des carottes de sol qui sont ensuite examinées.

La présente expertise fait référence à la liste des types de sols, donnée en annexe 1.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, c'est-à-dire celle du Référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Etude des Sols (D. BAIZE et M.C. GIRARD, 1995 et 2008).

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 d'horizons réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;

- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

NB : un horizon est qualifié de rédoxique dès lors qu'il présente des traits rédoxiques supérieurs à 5% de recouvrement.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation.

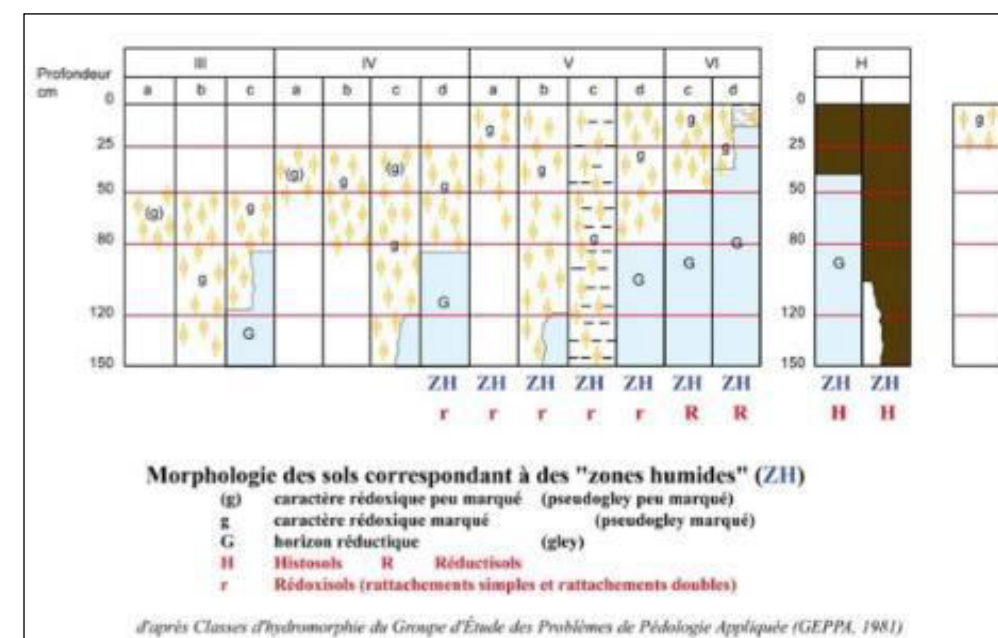


Figure 2. Illustration des caractéristiques des sols de zones humides

Les sondages à la tarière ont été réalisés le 10 avril 2020 afin de répondre aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008. La prospection des sols a consisté en la réalisation de **8 sondages** à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur de 1,20 m.

Ces sondages permettent de donner des indications sur l'hydromorphie, c'est à dire sur l'état d'asphyxie plus ou moins important engendré par la présence d'eau.

Les sondages ont été localisés :

Au niveau de chaque implantation d'éolienne projetée (5 sondages),

Au niveau des chemins d'accès à créer des éoliennes E2 et E3 qui sont situés au sein et/ou à proximité immédiate de la zone à dominante humide traversant la zone d'implantation potentielle (3 sondages).

■ Critère végétation

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Dans un premier temps, les différents habitats sont caractérisés et rapportés au code Corine Biotope. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés H. dans l'annexe 2.2) ou en partie caractéristique de zones humides (notés p. dans l'annexe 2.2). Concernant les habitats en partie caractéristique de zones humides, un examen précis de la végétation doit être réalisé.

Concernant les habitats en partie caractéristique de zone humide, sur chaque placette globalement homogène du point de vue de la végétation, le pourcentage de recouvrement des espèces a été estimé de manière visuelle, par ordre décroissant. A partir de cette liste a été déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulé permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation, et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %).

Le caractère hygrophile de ces espèces dominantes a ensuite été examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

L'étude floristique complète avait été réalisée en juin 2016 et juin 2017 et la sortie terrain du 10 avril 2020 a permis d'évaluer le critère végétation lié à l'identification des zones humides au droit des sondages pédologiques.

1.2.5.2 Flore et habitats naturels et semi-naturels

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic flore et habitats naturels, deux sorties de terrain ont été réalisées, les 27 juin 2016 et 07 juin 2017, afin d'inventorier les espèces végétales présentes sur la ZIP (boisements, accotements herbeux, talus, ...) et de cartographier les habitats naturels compris dans l'aire d'étude immédiate. Afin d'actualiser les données, deux sorties complémentaires ont été réalisées le 03 juin 2020 et le 07 juillet 2020.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis les espèces végétales caractéristiques ont été identifiées afin de définir l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope (référence européenne pour la description des milieux).

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares ...), potentielles au regard des données bibliographiques et des habitats en place, ont également été recherchées.

Compte-tenu de l'étendue de la ZIP, l'inventaire s'est principalement intéressé aux milieux potentiellement les plus intéressants d'un point de vue floristique.

1.2.6 Avifaune

1.2.6.1 Phase de terrain

L'étude ornithologique a fait l'objet de 26 sorties couvrant le cycle annuel complet (de septembre 2015 à octobre 2018) et se répartissant selon le calendrier présenté précédemment. A ces 26 sorties, viennent s'ajouter 21 sorties complémentaires réalisées du 27 mars 2020 au 27 janvier 2021 portant **le nombre total à 47 sorties.**

Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections.

En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le secteur d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps.

Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont relevés :

- La température,
- La force et la direction du vent,
- La nébulosité,
- Les précipitations,
- La visibilité.

Lors des différents relevés de terrains, l'inventaire de l'avifaune est réalisé sur l'ensemble des points d'écoute pour la période nuptiale et des points d'observation pour les périodes internuptiales (migrations et hivernage).

Carte 2 - Localisation des inventaires avifaunistiques – p.20

Tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans l'aire d'étude rapprochée sont relevés, notés et suivis si nécessaires (espèces patrimoniales, en reproduction par exemple). Leur hauteur de vol est également notée comme représenté sur la figure ci-contre.

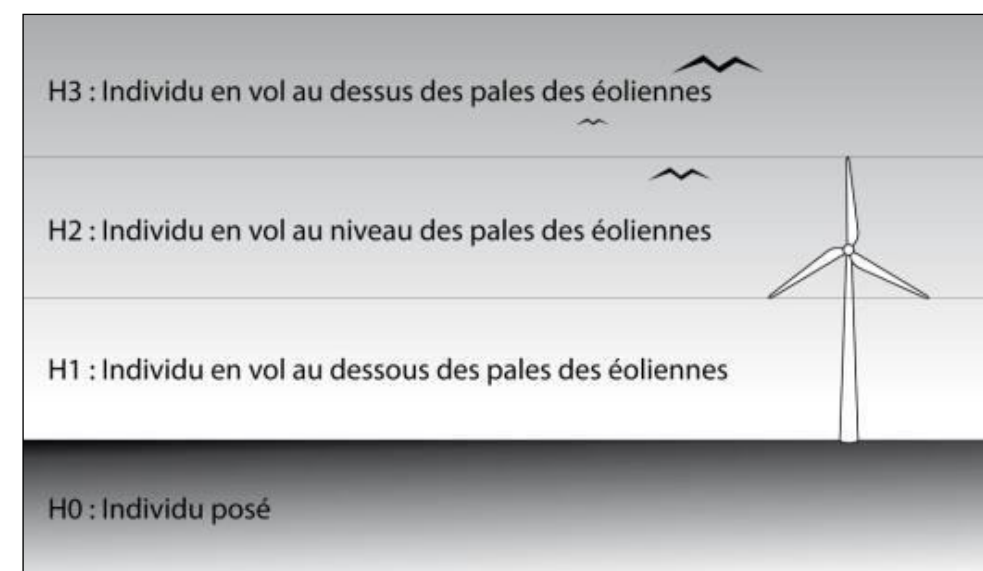


Figure 3. Représentation des hauteurs de vol des oiseaux

Dans le cas présent, des points d'échantillonnage (positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possible) ont été réalisés pour les oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs (Carte 2). Cette méthodologie s'applique généralement lors de la nidification, mais peut être adaptée pour les autres périodes du cycle biologique. Dans les milieux ouverts à dominante agricole, elle permet une meilleure détection des espèces et une meilleure accessibilité aux points prédéfinis, et, ce, d'autant plus si le site est vaste.

L'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) consiste pour un observateur à rester immobile pendant une durée déterminée (20 minutes) et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Ils sont réalisés le matin ou en fin d'après-midi, lorsque l'activité des oiseaux est maximale. Les points sont disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimale de 300 mètres entre les points d'écoute. En effet, la distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux. Il est préférable de réaliser deux passages sur un même site d'observation. Le premier passage est réalisé tôt au cours de la saison afin de détecter les nicheurs précoces, puis le second plus tard dans la saison pour identifier les nicheurs tardifs. On retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue lors de l'un des passages.

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes, ainsi que leur densité, dans une zone donnée. Pour le projet actuel, nous avons utilisé les effectifs pour qualifier l'abondance de l'espèce, sans rentrer dans des calculs statistiques poussés.

Pour l'Édicnème criard la méthode de la repasse a été utilisée avec précaution en période de nidification. Elle consiste à diffuser le chant de l'oiseau auquel les oiseaux proches vont répondre en se manifestant (chant, vol...). La repasse a été utilisée entre 1 heure avant le coucher du soleil et une 1 heure après son coucher. Chaque point a été échantillonné durant 5 minutes : 2 minutes d'écoute passive, 1 minute de repasse et 2 minutes d'écoute après repasse.

Pour ces expertises, nous avons utilisé des jumelles haut de gamme à grossissement X10 et en complément nous avons à disposition une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.

Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce est noté ou prélevé (nid, loge de pic, pelote de réjection...). Les résultats de terrain obtenus sont ensuite comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux.

1.2.6.2 Limites des méthodes utilisées

Au total, 47 visites de terrain ont été effectuées entre 2015 et 2021 sur l'ensemble du secteur d'étude pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, a fortiori sur plusieurs cycles biologiques.

D'autre part, l'étude bibliographique (historique et actuelle) a permis d'identifier certaines espèces devant faire l'objet d'une attention particulière, ce qui s'est concrétisé par des inventaires spécifiques. La bibliographie a également complété les informations récoltées par les écologues, à différentes échelles.

Les principaux axes de déplacements locaux et aires de dépendance des oiseaux sur le site ont pu être identifiés.

A l'heure actuelle, il est difficile de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude. Bien que certaines espèces puissent être contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou d'une longue-vue, d'autres ne peuvent être observées du fait de leur petite taille. Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 mètres. De plus, bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

Il est également à noter que la hauteur de vol, relevée lors des inventaires, n'est qu'une estimation, liée à l'appréciation de l'observateur. Elle ne peut donc pas être prise comme une valeur sûre et effective.

D'autre part, un certain nombre d'espèces migrent de nuit et sont, de ce fait, impossibles à quantifier et/ou à identifier à vue. L'utilisation de la technologie radar permet de mieux quantifier ce phénomène, même si celle-ci présente quelques lacunes :

- Information sur les flux mais absence d'identification des espèces ;
- Rayon et altitude d'étude limités.



Toutefois, l'étude d'impact sur l'environnement doit être proportionnée aux enjeux. Or, la ZIP ne se situe pas sur le littoral, et bien qu'elle soit à proximité d'une vallée reconnue comme un couloir principal de migration connu par le SRCAE Picardie, les suivis environnementaux des parcs éoliens aux alentours n'ont pas relevé d'enjeu particulier concernant la migration. De plus, pendant la présente étude 1 224 oiseaux dont 396 en vol actif ont été observés lors des 10 sorties en période de migration pré-nuptiale et 6 310 individus dont 2 691 en vol actifs lors des 15 sorties en migration post-nuptiale. Ces données révèlent des phénomènes migratoires relativement faibles au sein de la ZIP. Pour donner un ordre de grandeur, ces effectifs peuvent être observés en quelques minutes voire en un seul passage d'oiseaux migrateurs aux endroits de forte migration comme le littoral.




De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site et ses principales sensibilités. De plus, les effectifs observés ne sont pas de nature à induire la mise en place de la technologie radar.

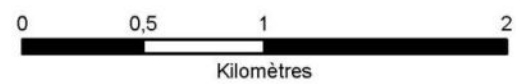
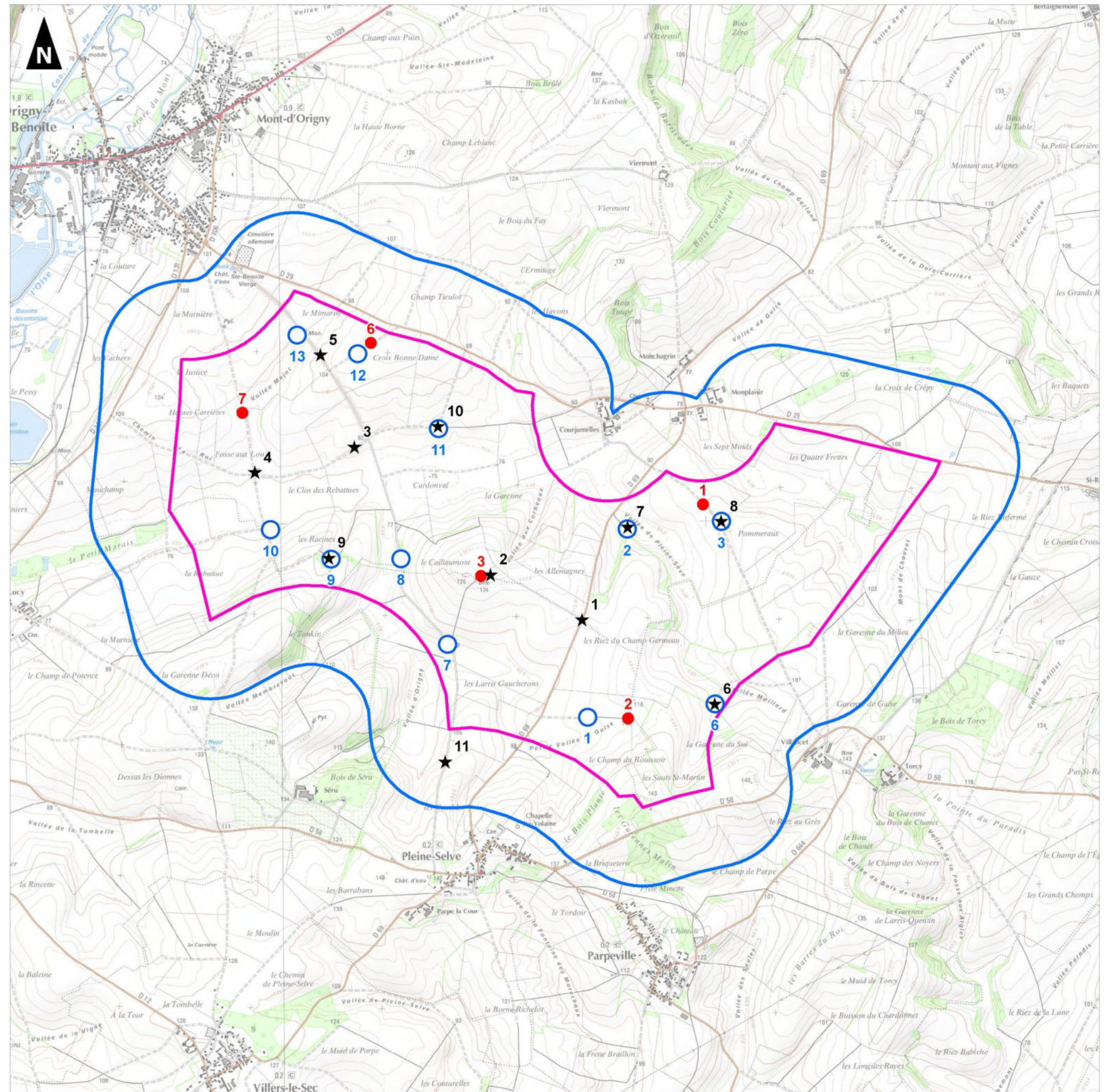
Projet éolien d'Origny-Sainte-Benoîte (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Localisation des inventaires avifaunistiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)

-  Point d'observation (migration et hivernage)
-  Point d'écoute (nidification)
-  Point d'écoute oedécène



1:30 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

1.2.7 Chiroptères

1.2.7.1 Échantillonnage qualitatif et semi-quantitatif

■ Enregistrement manuel au sol

Les 11 points d'écoute ont été choisis de manière à couvrir :

- L'ensemble des milieux présents sur le secteur d'étude,
- La majeure partie du secteur d'étude,
- Les milieux favorables ou non aux chiroptères.

Carte 3 - Localisation des inventaires chiroptérologiques – p.26

Au cours des premiers inventaires (2015/2016 et 2017) un total de 9 sessions d'écoute ont été réalisées pour chaque point à savoir :

- 3 en période de transit printanier,
- 3 en période de parturition
- 3 en période de transit automnal

Des recherches de gîtes ont également été faites en hiver (en janvier 2016 et février 2021), période durant laquelle les chiroptères ne se déplacent pas, afin de repérer d'éventuelles cavités d'hibernation.

La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères : *Barataud, 2004*).

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris.

Certaines circonstances posent occasionnellement un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. On compte dans ce cas un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant approximativement à la durée maximale d'un contact isolé.

Les écoutes réalisées au niveau de chacun des points ont une durée de 6 à 10 minutes. Ces écoutes sont effectuées à l'aide de deux détecteurs à ultrasons du fabricant Pettersson Elektronik, le modèle hétérodyne simple D200 et le modèle hétérodyne à expansion de temps D240X. Un enregistreur numérique ZOOM H2 relié au modèle D240X permet une analyse des comportements et une identification plus précise des individus captés grâce au logiciel BatSound v3.3 du même fabricant.

Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées avec une préférence pour les fréquences situées entre 25 et 60 kHz, utilisées par la majorité des espèces. Cependant cette gamme de fréquence permet également de détecter les espèces qui émettent en dessous des 25 kHz ou au-dessus des 60 kHz grâce aux harmoniques (réplication du son dit « fondamental » à des fréquences supérieures ou inférieures au son fondamental en fonction des espèces) ou à l'amplitude de l'émission sonore.

■ Enregistrement automatique au sol

Pour affiner la connaissance de l'activité des chauves-souris au niveau des haies ou lisières des boisements, 3 enregistreurs automatiques (SM4BAT) ont également été utilisés. Ainsi, des enregistrements totalisant plusieurs heures d'écoute ont permis de caractériser plus précisément l'utilisation du site par les chauves-souris. Les conditions météorologiques et les horaires des inventaires ont systématiquement été consignés.

Comme pour les groupes précédents, 13 sorties complémentaires ont été réalisées entre le 24/03/2020 au 15/03/2021 soit :

- 3 en période de transit printanier ;
- 5 en période de parturition dont 2 sorties spécifiques en recherche de gîtes ;
- 5 en période de transit automnal dont 1 sortie spécifique en swarming.

Ce qui porte le total à 24 sorties consacrées aux chiroptères (2015/2016, 2017 et 2020/2021).

■ Enregistrement en hauteur

- Ballon à hélium

Afin de caractériser avec plus de précision l'activité des chauves-souris en altitude, des enregistrements au niveau d'un point d'écoute en altitude, destiné à contacter les individus en migration active ou en déplacement, ont été réalisés lors de 3 sessions : 1 en transit printanier, 1 en parturition et 1 en transit automnal.

La technique proposée consiste à fixer un enregistreur à 1 ballon de 2 m de diamètre gonflé à l'hélium.

L'ensemble est placé à une altitude d'environ 80 m de hauteur 1/2 heure avant le crépuscule jusque 3 heures après, laps de temps durant lequel tout contact de chiroptère détecté par le matériel est mémorisé par l'enregistreur.

- Mât de mesure (écoute en continu)

Pour identifier l'activité des chauves-souris sur un cycle d'activité complet, un enregistreur automatique a également été installé sur un mât de mesure à l'est de la ZIP, au niveau du lieu-dit « le Clos des Rebattues ». L'appareil a permis de suivre l'activité chiroptérologique en continu du 15 mars 2019 au 30 octobre 2019, des données complémentaires sont disponibles pour la période du 15 août 2018 au 30 octobre 2018 ce qui permet d'appréhender les périodes les plus importantes du cycle biologique des chauves-souris : la période de gestation et les migrations vers les gîtes de reproduction, de parturition et d'hibernation. En effet, les études de Dulac (2008) sur un suivi de 5 ans, ont démontré un pic d'activité important des chiroptères entre juillet et octobre ainsi qu'un pic plus modeste en mai. Ce même schéma a été identifié au cours de plusieurs études sur des parcs éoliens en Allemagne (Dubourg-Savage 2004 ; Brinkmann, Shauer-Weisshahn et al. 2006 ; Rydell, Bach et al. 2010).

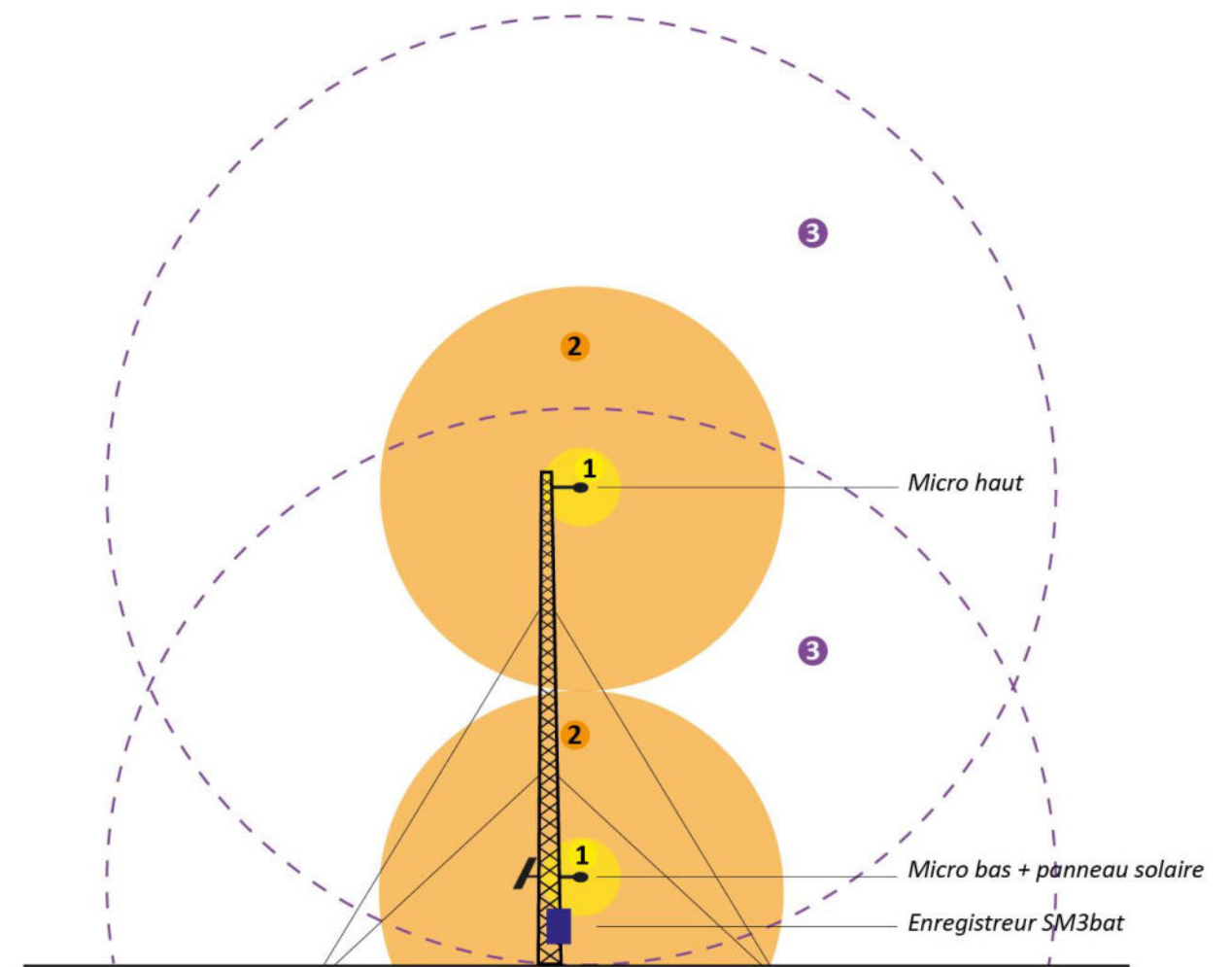
Pour la présente étude, l'appareil d'enregistrement ultrasonore utilisé est un SM2Bat+ développé par Wildlife acoustics. Le SM2Bat+ est programmé pour fonctionner chaque nuit **d'une heure avant le coucher du soleil jusqu'à une heure après le lever du soleil.**

Durant cette période, les sons captés par les microphones sont analysés par le SM2Bat+ et, s'ils correspondent à certains critères, les fichiers sont automatiquement enregistrés sur des cartes SD au format compressé WAC. Ce tri permet de ne pas saturer les cartes mémoires avec des sons inutiles. Ces critères sont une fréquence minimale de 14kHz et une durée de 1,5ms. Un gain de 3 dB est également rajouté sur les sons enregistrés à 45 mètres pour compenser la dégradation liée aux vents qui peut être plus fort à cette hauteur.

L'appareil est alimenté par une batterie rechargée par un panneau solaire.



Photo 1. SM2Bat+



- 1 Zone de détection faible : 5-15 mètres (espèces à faible intensité d'émission)
- 2 Zone de détection moyenne : 20-30 mètres (espèces à moyenne intensité d'émission)
- 3 Zone de détection forte : 40-150 mètres (espèces à forte intensité d'émission)

Figure 4. Schéma représentant un mât de mesures avec le matériel et les zones de détection des chiroptères

L'utilisation d'enregistreurs d'ultrasons dans l'étude de l'activité des chiroptères est une méthode standardisée et particulièrement adaptée. Bien que non obligatoire, elle est vivement recommandée par le protocole d'études chiroptérologiques sur les projets de parcs éoliens. En effet, cette dernière présente plusieurs avantages : elle possède le meilleur rapport coûts/avantages, c'est la moins invasive pour les chauves-souris et la plus répandue actuellement (SFEPM, LPO et al. 2010). De plus, la détection de l'activité des chiroptères en hauteur reste certainement la meilleure façon d'établir un diagnostic fiable du risque de collisions en comparaison avec la détection au sol (Brinkmann, Behr et al. 2011).

Pour cette étude, le système d'enregistrement comprend un enregistreur relié à deux microphones ultrasoniques situés à deux hauteurs d'enregistrement distinctes : **au sol à 5 mètres et en hauteur à 27 mètres.**

1.2.7.2 Caractéristiques des inventaires

Le Tableau 5 ci-dessous présente les types de milieux échantillonnés pour chaque point d'écoute.

Tableau 5. Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site en 2015-2016 et 2017

Point d'écoute n°	Milieu inventorié
1	Haie, parcelles cultivées
2	Haie, alignement d'arbres
3	Chemin agricole, parcelles cultivées
4	Lisière de bosquet
5	Haie, parcelles cultivées
6	Haie, parcelles cultivées
7	Haie, parcelles cultivées
8	Chemin agricole, parcelles cultivées
9	Haie, parcelles cultivées
10	Chemin agricole, parcelles cultivées
11	Chemin agricole, parcelles cultivées
SM4BAT n°1	Haies, alignement d'arbres
SM4BAT n°2	Lisière de boisement
SM4BAT n°3	Lisière de boisement
Ballon	Chemin agricole, parcelles cultivées
Mât de mesure	Chemin agricole, parcelles cultivées

Le Tableau 6 ci-dessous présente les types de milieux échantillonnés pour chaque point d'enregistrement automatique en 2020 sur des nuits complètes.

Tableau 6. Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site en 2020

Point d'écoute n°	Milieu inventorié
1	Bande boisée, parcelles cultivées
2	Haie libre, ourlet calcicole thermophile parcelles cultivées
3	Lisière de boisement
4	Chemin agricole, parcelles cultivées
5	Bande boisée, jachère/friche, parcelles cultivées
6	Jachère/friche, parcelles cultivées

1.2.7.3 Exploitation des résultats

Une fois, recueillis, les enregistrements sont ensuite découpés en fichiers audio d'une durée maximale de 5 secondes en utilisant un logiciel adapté (Kaléidoscope). Chaque fichier audio correspond ainsi à un contact, norme nationale permettant d'évaluer l'activité des chiroptères. En effet, afin de réaliser une analyse quantitative de l'activité, le nombre de « contacts » a été choisi comme indice d'activité (méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères ; Michel BARATAUD ; 2004). Un « contact » est une période de 5 secondes durant laquelle au moins un cri de chauve-souris a été détecté. Il est à préciser que cet indice d'activité renseigne sur une durée d'activité des chauves-souris et non sur un nombre d'individus.

Les contacts sont ensuite triés et pré-analysés par un logiciel d'identification automatique (Sonochiro) puis vérifiés avec un logiciel de visualisation (Batsound).

1.2.7.4 Le référentiel d'activité ODENA

L'indice d'activité obtenu suite à l'analyse peut également être comparé à un référentiel d'activité. Pour cette étude, le référentiel d'activité ODENA est utilisé. Il s'agit d'un référentiel développé par Auddicé environnement, qui à partir du nombre de contacts par heure fournit une aide à la détermination de niveaux d'activité. A partir d'une base de données interne, cet outil compile les résultats de nuits d'enregistrement réalisées selon des critères définis (type d'appareil d'enregistrement utilisé, classe de hauteur du micro, type de milieu, région biogéographique, etc.). Ces critères sont sélectionnés par l'utilisateur dans ODENA qui réalise ensuite un calcul des seuils de niveaux d'activité à partir des résultats de la recherche selon 5 classes d'activité :

- **Faible** : sous le 20^{ème} centile
- **Faible à modérée** : entre le 20^{ème} centile et le 40^{ème} centile
- **Modérée** : entre le 40^{ème} centile et le 60^{ème} centile
- **Modérée à forte** : entre le 60^{ème} centile et le 80^{ème} centile
- **Forte** : au-dessus du 80^{ème} centile

Dans certaines conditions, le nombre de nuits d'enregistrement n'est pas suffisant pour calculer un référentiel robuste. Ainsi, si le nombre de nuits ne dépasse pas 200 pour les critères sélectionnés, le référentiel est estimé non-robuste et ne peut justifier la définition d'un niveau d'activité.

Les niveaux d'activité du référentiel sont déterminés seulement à partir des nuits de présence de l'espèce ou du groupe d'espèces, on parlera donc de l'**activité si présence**. Afin de compléter cette dernière, l'**occurrence** est également précisée. Il s'agit du nombre de nuits où l'espèce (ou groupe d'espèces) a été contactée sur le nombre de nuits d'enregistrement sur la période considérée, exprimée en pourcentage.

1.2.7.5 Limites de l'étude

■ Limites biologiques

L'étude des chauves-souris présente tout de même quelques limites dans la perception de l'activité des chiroptères sur un site. L'intensité d'émission d'ultrasons est très variable d'une espèce à l'autre et la distance de détection est directement proportionnelle à l'intensité. Par exemple, le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) a une intensité d'émission faible et est détectable à 5 mètres au maximum tandis que la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) possède une forte intensité d'émission et est détectable jusqu'à 100 mètres (BARATAUD, 2012). Les espèces possédant une faible portée de signal sont donc plus difficilement détectables (Figure 5).

Le comportement de chaque espèce influence également la probabilité de les détecter. Ainsi, la Pipistrelle commune est connue pour s'aider des structures verticales linéaires (tronc d'arbre, mât, etc.) pour réaliser une ascension en période de chasse bien qu'elle ne soit pas une espèce qualifiée de haut vol.

Le nombre de contacts de Pipistrelle commune à haute altitude est donc en partie dû à la présence de ces structures verticales (Brinkmann et al. 2011).

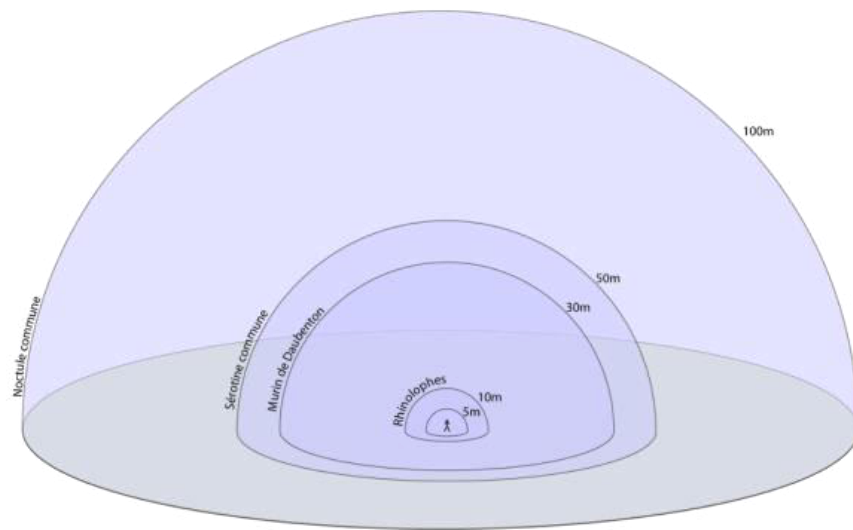


Figure 5. Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (BARATAUD, 1996)

■ Limites matérielles

Les deux microphones disposés en bas et en haut du mât de mesure ne permettent pas de capter la totalité des signaux émis par les chauves-souris. En effet, les microphones ne sont pas complètement omnidirectionnels (Figure 6). De plus, ils sont insérés dans un support de fixation qui permet également de les protéger des précipitations mais qui atténue la réception des signaux par l'arrière.

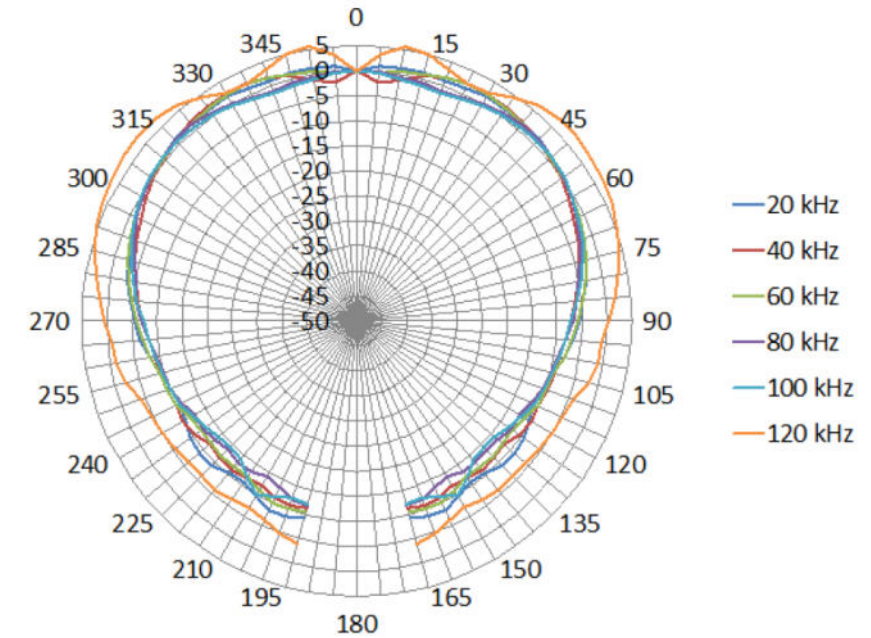


Figure 6. Réponse directionnelle du microphone utilisé

Les microphones ont été orientés vers le nord-est, principal axe de migration des chauves-souris.

Ce type d'appareil ne permet pas de détecter des animaux passant à proximité du microphone sans émettre d'ultrasons. En effet, lors de déplacements migratoires ou de transits en altitude, les chauves-souris émettent des ultrasons de manière plus espacée et peuvent donc être silencieuses au passage du point d'écoute et ainsi ne pas être détectées.

De même, il n'est pas possible de déterminer la direction, la trajectoire et l'altitude de vol des chiroptères, ni même de savoir si un même individu a été enregistré plusieurs fois à différents moments ou s'il s'agit d'individus isolés.

■ Limites des connaissances

Il est important de noter que la chiroptérologie et *a fortiori* l'écologie acoustique sont des disciplines jeunes et en plein développement. De ce fait, la détermination acoustique des espèces n'est pas systématique et les résultats peuvent être présentés par groupes d'espèces proches acoustiquement.

De plus, ce type d'étude en hauteur est réalisé sur un point fixe, il est donc difficile de savoir si les données enregistrées à l'emplacement de l'enregistreur automatique reflètent l'activité sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle.

Néanmoins, soulignons que le mât a été positionné de façon à être aussi représentatif que possible des habitats naturels au sein desquels sera implanté le futur parc éolien, soit en milieu ouvert, dominé par les parcelles agricoles cultivées.

Soulignons enfin que le volet écologique du projet Saintes Yolaine et Benoite a pris en compte les données écologiques faune-flore disponibles au sein des études des projets de parcs éoliens limitrophes (Fontaine du Berger, Mont Hussard et Vieille Carrière Extension) afin d'affiner les enjeux et les sensibilités potentiels sur les différents taxons étudiés.


Les suivis environnementaux post-implantation existants les plus proches du projet Saintes Yolaine et Benoite (Vieille Carrière, Noyales, Mézières/Sissy et Carrière Martin) ont également été consultés. Néanmoins, ces derniers sont tous situés à plus de 4,5 km des éoliennes du projet et il n'a donc pas été jugé pertinent de les intégrer pour conclure à un impact cumulé avec ces parcs spécifiquement.


Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)


Volet milieu naturel du DDAE

Localisation des inventaires chiroptérologiques
2015- 2016 et 2017

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

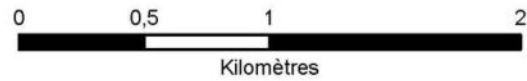
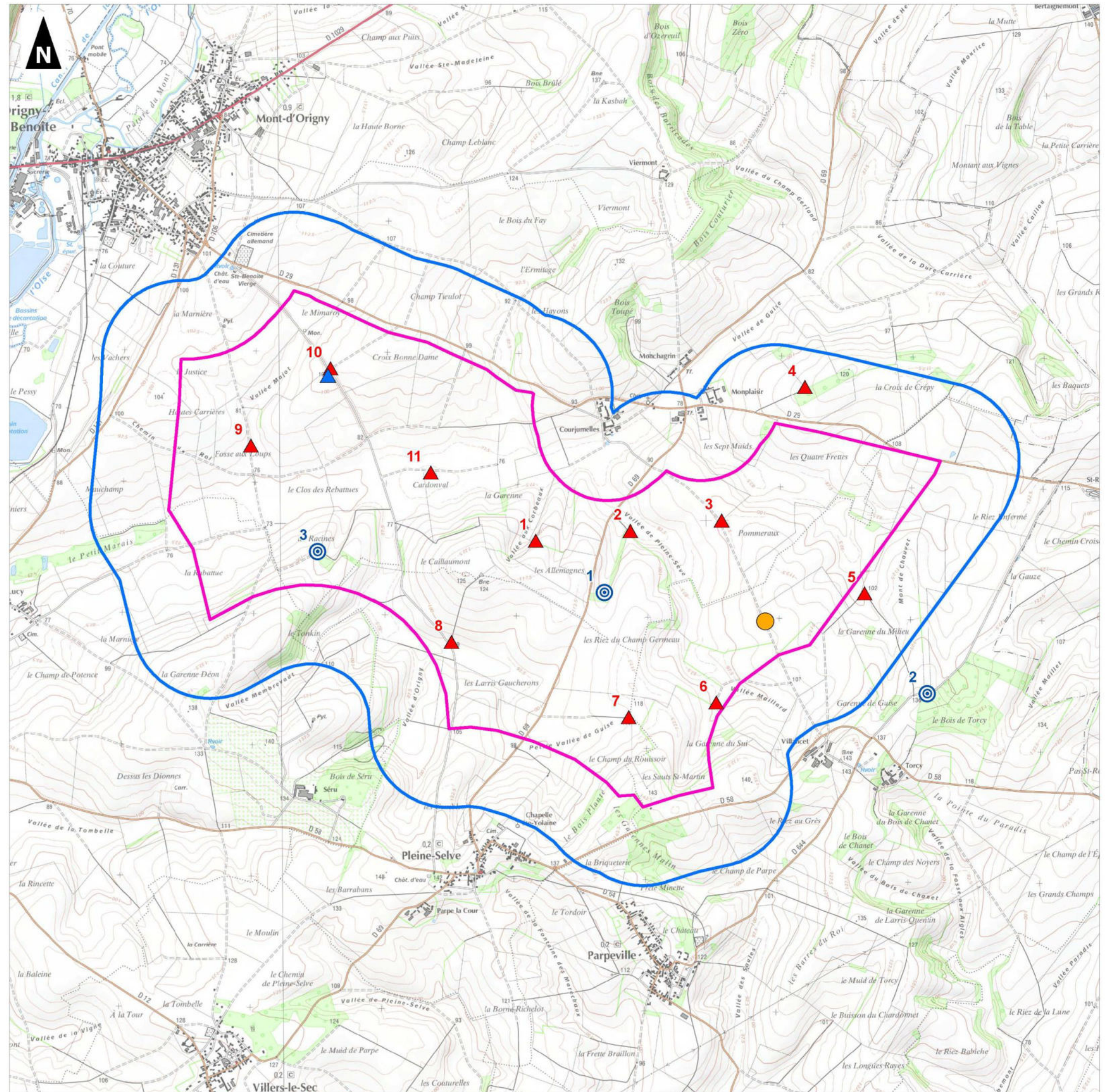
 Aire d'étude immédiate (600 m)

 Ballon d'écoute

 Mât de mesure (écoutes en continu)

 Point d'écoute

 SM4 (enregistreur automatique)



1:30 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Localisation des inventaires chiroptérologiques

2020

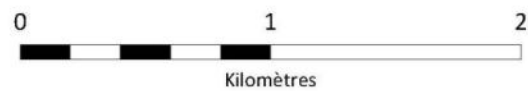
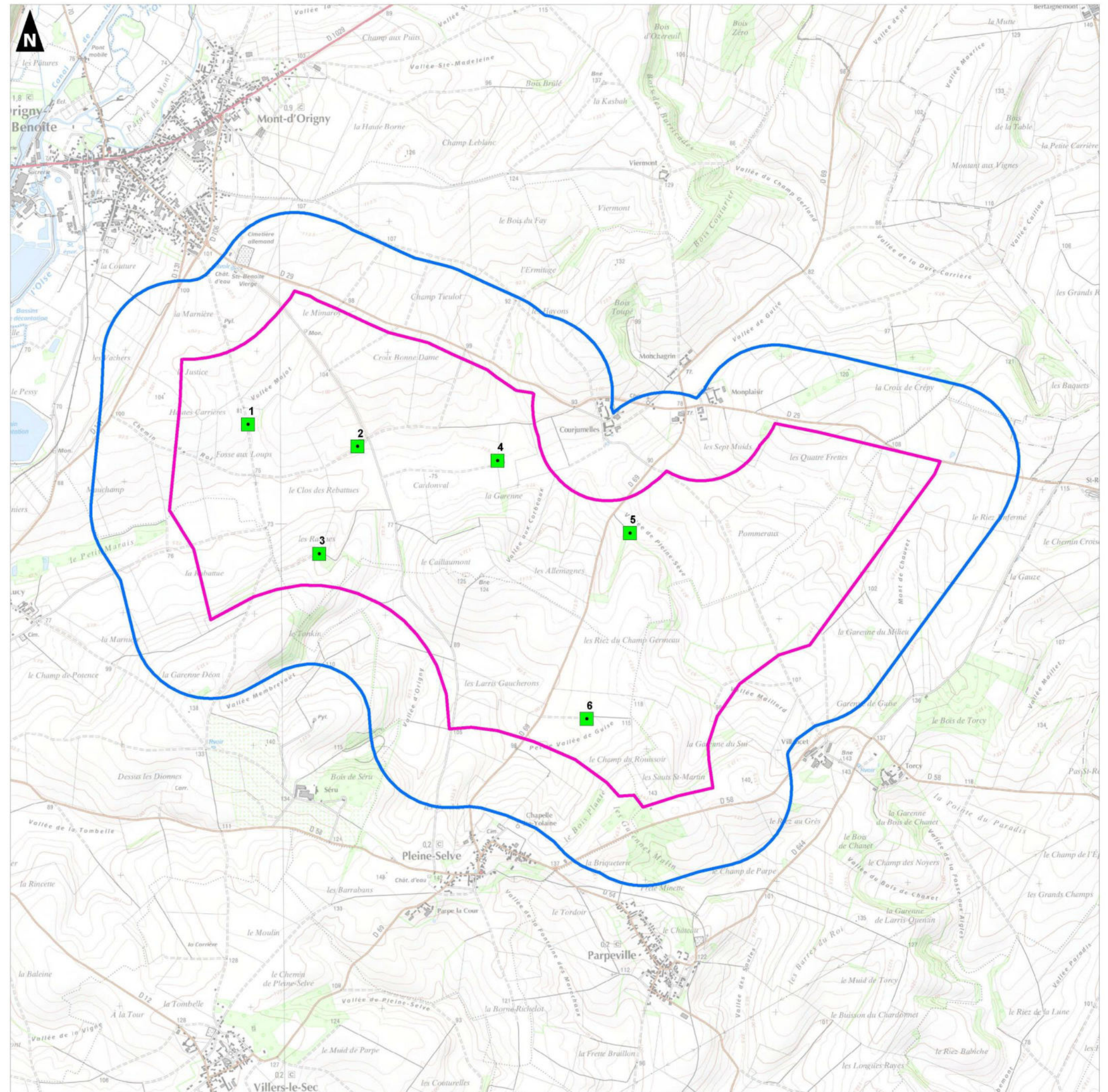
Secteur d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

Dispositifs d'inventaire

Enregistreur SM4



1.2.7.6 Amphibiens et reptiles

En ce qui concerne les amphibiens et reptiles, il n'a pas été réalisé de protocole d'inventaire spécifique. Tous les amphibiens et reptiles observés lors des inventaires flore/habitats et des autres groupes faunistiques ont été notés sur les feuilles de terrain.

Ces groupes font l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car sont moins sensibles au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, ils fréquentent peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

La limite de la méthode utilisée réside dans le fait que les inventaires sont uniquement qualitatifs et non exhaustifs.

1.2.7.7 Insectes

En ce qui concerne les insectes, il n'a pas été réalisé de protocole d'inventaire spécifique. Tous les insectes observés lors des inventaires flore/habitats et des autres groupes faunistiques ont été notés sur les feuilles de terrain.

Ce groupe fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car est moins sensible au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, il fréquente peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

La limite de la méthode utilisée réside dans le fait que les inventaires sont uniquement qualitatifs et non exhaustifs.

1.2.7.8 Mammifères terrestres

En ce qui concerne les mammifères hors chiroptères, il n'a pas été réalisé de protocole d'inventaire spécifique. Tous les mammifères terrestres observés lors des inventaires flore/habitats et des autres groupes faunistiques ont été notés sur les feuilles de terrain.

Ce groupe fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car est moins sensible au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, il fréquente peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

La limite de la méthode utilisée réside dans le fait que les inventaires sont uniquement qualitatifs et non exhaustifs.

CHAPITRE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE

2.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu

2.1.1 Définition et méthodologie de recensement

Sous le terme de « Zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux (PNR), etc.
- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS), etc.

Ces zones ont été fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Picardie.

2.1.1.1 Zones d'inventaires

■ Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (type I et II)

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées (on parle alors d'espèces et d'habitats déterminants ZNIEFF).

Cet inventaire, en révélant la richesse d'un milieu, constitue un instrument d'appréciation et de sensibilisation permettant d'éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement. Il constitue :

- Un zonage des territoires et des espaces d'intérêt écologique majeur ;
- Un outil de connaissance des habitats, de la faune et de la flore ;
- Un outil de partage des connaissances et d'aide à la décision pour les porteurs de projet.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont généralement des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local.
- Les ZNIEFF de type II sont généralement de grands ensembles naturels riches, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

■ Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire, l'inventaire des ZICO a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le Muséum National d'Histoire Naturelle, en collaboration avec des groupes ornithologiques régionaux.

De même que pour les ZNIEFF, les ZICO n'ont pas de valeur réglementaire mais constituent un outil d'expertise, indiquant une richesse écologique dans le territoire. Ils permettent également de répondre à la directive européenne n°79-409 du 2 avril 1979, dite Directive "Oiseaux", en formant l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS), correspondant à des zones de protection des oiseaux que chaque Etat Membre doit mettre en place.

Cette directive vise la protection et la conservation à long terme des espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire de l'Union Européenne. Pour ce faire, elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire européen ».

La désignation des ZICO repose sur au moins l'un des critères suivants :

- la zone présente une importance pour des espèces en danger à l'échelle mondiale ou dans l'Union Européenne (Directive Européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979) ;
- la zone constitue une aire de stationnement pour de grands rassemblements d'espèces migratrices ;
- la zone abrite des espèces patrimoniales, caractéristiques de certains territoires ;
- la zone abrite des espèces caractéristiques d'un biotope restreint.

Plus particulièrement, ces zones de protection sont déterminées par des critères numériques précis, en nombre de couples pour les oiseaux nicheurs et en nombre d'individus pour les espèces migratrices ou hivernantes.

En Picardie, 11 zones ont été classées ZICO, représentant 11% du territoire régional. A savoir :

- les marais arrière-littoraux ;
- les estuaires picards (baies de Somme et de l'Authie) ;
- les étangs et marais du bassin de la Somme ;
- les forêts de Compiègne - Laigue - Ourscamps ;
- les massifs forestiers de Retz et de Saint-Gobain ;
- les marais de Sacy-le-Grand et de la Souche ;
- la vallée de l'Oise de Thourotte à Vendeuil ;
- le massif forestier des Trois-Forêts et Bois du Roi ;
- les forêts de Thiérache : Trélon, Fourmies, Hirson, Saint-Michel.

2.1.1.2 Zones réglementées

■ Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 forme un réseau écologique européen, né de la directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et flore sauvages, ou Directive Habitats.

Il se compose de deux types de zones :

- Les **Zones de Protection Spéciales (ZPS)** : elles sont créées en application de la Directive Oiseaux. Pour ce faire, une liste d'oiseaux, menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leur habitat ou rares (Annexe I de la Directive), a été définie pour lesquels les Etats Membres doivent créer des ZPS. Ces zones sont considérées comme des espaces importants pour la conservation de ces espèces et peuvent être des aires de stationnement d'espèces migratrices, des zones de nidification, des biomes réduits abritant des espèces patrimoniales, etc. Leur élaboration s'appuie fortement sur l'inventaire ZICO.
- Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** : elles sont créées en application de la Directive Habitats. Ces sites revêtent une importance communautaire, notamment dans l'objectif de maintenir ou restaurer la biodiversité à l'échelle de l'Union Européenne. Les ZSC sont désignées à partir de Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les Etats Membres, puis adoptés par la Commission Européenne.

Natura 2000 en France, c'est :

- 1758 sites (209 sites marins) représentant 12,6% du territoire terrestre français soit (6,9 millions d'hectares terrestres et 4,1 millions d'hectares pour le réseau marin) ;
- 13 271 communes concernées par un site Natura 2000 ;
- Répartition du réseau par types de milieux
- 41 % de terres agricoles ;
- 39 % de forêts ;
- 13 % de landes et de milieux ouverts ;
- 1 % de territoires artificiels.
- 33% des espèces d'oiseaux européens et 7% de la flore européenne :
- 63 espèces végétales ;
- 100 espèces animales ;
- 204 espèces d'oiseaux ;
- 133 habitats naturels d'intérêt communautaire.

Natura 2000 en Picardie, c'est :

- 4,7% du territoire régional (contre 12,6% à l'échelle nationale) composé de :
- 1 SIC marin de 33 300 hectares, à cheval sur la Somme et le Pas-de-Calais, situé en Baie de Somme ;
- 37 ZSC ou SIC terrestres représentant 1,9% de la région (48 000 ha) ;
- 10 ZPS représentant 3,7% du territoire (85 000ha).

■ Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les ENS constituent le cœur des politiques environnementales des Conseils Généraux. En effet, leur création, à travers leur acquisition ou par la signature d'une convention avec les propriétaires, relève de la compétence des Départements. Ce sont des milieux dont les qualités, écologiques et/ou paysagères, et les rôles doivent être préservés. Ils peuvent également être des espaces menacés par la pression urbaine (boisement en zone urbaine, espaces agricoles périurbains, etc.).

Les ENS ont généralement été repris dans l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), la Trame Verte et Bleue nationale déclinée à l'échelle régionale. Certains ENS ont également été créés pour entretenir et protéger des zones Natura 2000.

2.1.2 Zones d'inventaires

25 zones d'inventaires sont concernées par l'aire d'étude éloignée : 20 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, 3 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II et 2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Tableau 7. Zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée

Type	Nom	Distance par rapport à la ZIP (en m)
ZNIEFF I	LE MONT DES COMBLES A FAUCOUZY	2 700
ZNIEFF II	VALLEE DE L'OISE DE HIRSON A THOUROTTE	3 000
ZNIEFF I	ENSEMBLE DE PELOUSES DE LA VALLEE DE L'OISE EN AMONT DE RIBEMONT ET PELOUSE DE TUIGNY	4 100
ZNIEFF I	COURS SUPERIEUR DU PERON	5 100
ZNIEFF I	VALLEE DE L'OISE A L'AVANT DE GUISE, CETE SAINTE CLAIRE ET BOIS DE LESQUIELLES-SAINTE-GERMAIN	7 100
ZNIEFF I	HAUTE VALLEE DE L'OISE ET CONFLUENCE DU TON	9 200
ZNIEFF I	FORET DOMANIALE DE MARLE	9 900
ZNIEFF I	FORET DE MARFONTAINE	10 800
ZNIEFF II	HAUTE ET MOYENNE VALLEE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE	12 300
ZNIEFF I	FORT DE MAYOT	12 600
ZNIEFF I	PRAIRIES INONDABLES DE L'OISE DE BRISSY-HAMEGICOURT A THOUROTTE	12 800
ZNIEFF I	COTE DE BLAMONT A DERCY	13 000
ZNIEFF I	HAUTE VALLEE DE LA SOMME A FONSOMMES	13 300
ZNIEFF I	FORET D'ANDIGNY	13 800
ZNIEFF I	VALLEE DE L'IRON, D'HANNAPPES A LAVAQUERESSE	14 000
ZNIEFF I	MARAIS D'ISLE ET D'HARLY	14 400
ZNIEFF I	CONFLUENCE DE LA SERRE ET DU RUISSEAU DE SAINT-LAMBERT	14 500
ZICO	PE 07 : VALEE DE L'OISE DE THOUROTTE A VENDEUIL	14 500
ZNIEFF I	BOIS DE LA QUEUE, BOIS DES LONGUES TAILLES ET BOIS L'ALLEMAND	14 900
ZNIEFF II	BOCAGE ET FORETS DE THIERACHE	16 100
ZNIEFF I	FORET DU REGNAVAL, BOIS DE LESCHELLES ET DE L'EPAISSENOUX	16 100
ZNIEFF I	VALLEE DES BARENTONS	17 600
ZNIEFF I	LANDES DE VERSIGNY	17 800
ZICO	PE 05 : FORET PICARDE : MASSIF DE SAINT-GOBAIN	18 500
ZNIEFF I	FORET DU NOUVION ET SES LISIERES	19 400

Ainsi, les zones d'inventaires sont au nombre de 25 :

- Aucune au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- 3 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type 2 au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- 21 dont 17 ZNIEFF I, 2 ZNIEFF II et 2 ZICO au sein de l'aire d'étude éloignée.

Aucune ne se trouve dans la ZIP.

Les 4 ZNIEFF présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée sont décrites ci-après.

Carte 5 -Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaires – p.37

■ ZNIEFF I « LE MONT DES COMBLES A FAUCOUZY » (2,7 km)

Ce site, situé sur le plateau du Marlois, correspond à une ancienne exploitation de craie phosphatée. La carrière a définitivement cessé son activité à l'issue de la Deuxième Guerre mondiale. La colonisation végétale s'est installée depuis et n'a, semble-t-il, pas subi d'importantes inflexions. Ainsi, certaines zones tendent vers un boisement progressif de formations ligneuses calcicoles.

Les éboulis, constitués des déblais provenant des fronts de taille de l'exploitation, représentent les milieux les plus diversifiés au plan floristique.

Des cultures entourent le site. Des dépôts de matériaux ainsi que la pratique du moto-cross sont observés au niveau des pelouses.

• INTERET DES MILIEUX

Les pelouses rases sur craie constituent des milieux très rares en Picardie et, plus généralement, dans l'ensemble du bassin Parisien. Etant donné la diversité des milieux présents et leur rareté, ce site mérite l'attention au niveau régional.

On observe par ailleurs des groupements végétaux pionniers sur sol compacté et sur éboulis mobiles, des groupements herbacés des pelouses mésophiles et des formations ligneuses annonçant le bois calcicole. Cette mosaïque de milieux représente une donnée essentielle expliquant la grande richesse floristique du site.

Cette diversité de groupements floristiques permet de comprendre la mise en place de la dynamique végétale des régions crayeuses. Il s'agit donc, à ce titre, d'un site revêtant une grande importance scientifique au niveau régional, si l'on tient compte de la disparition quasi-totale des formations végétales spontanées.

• INTERET DES ESPECES

La diversité floristique est exceptionnellement importante par rapport aux milieux environnants.

On y note la présence de trois espèces protégées :

- l'Inule à feuilles de saule (*Inula salicina*),
- l'Ophioglosse commune (*Ophioglossum vulgatum*),
- la Braya couchée (*Sisymbrium supinum*).

L'Ophioglosse, petite fougère discrète, rare en Picardie, recherche de préférence les prairies pauvres en nutriments. Ce site correspond donc plutôt à un site de substitution, du fait de la régression importante de son milieu préférentiel.

Sisymbrium supinum, plante à répartition septentrionale, trouve son optimum écologique sur les lieux pauvres en espèces concurrentielles. Espèce très rare en Picardie, et plus généralement en France, elle subsiste principalement sur les sites de remplacement que représentent les carrières ou les aires de stockage de betteraves... Elle est inscrite à l'annexe II de la directive "Habitats" de l'Union Européenne. Quant à *Inula salicina*, elle est significative des pelouses thermophiles de la zone septentrionale. Ses principales stations de Picardie sont situées au sud du Laonnois.

Le cortège d'orchidées présentes est assez conséquent et fait l'objet d'un intérêt certain pour de nombreuses personnes : il est en effet en grande régression dans les plaines agricoles de l'Europe occidentale.

■ ZNIEFF II « VALLÉE DE L'OISE DE HIRSON A THOUROTTE » (3 km)

A l'aval de son débouché français, à Macquenoise, l'Oise traverse des terrains primaires en Thiérache (schistes, grès, marnes...), puis des affleurements de craies sénonienne et turonienne, entre Guise et La Fère, et, enfin, des terrains tertiaires sableux (sables thanétiens et cuisien) et argileux (argiles sparnaciennes), entre La Fère et Thourotte.

Le fond de vallée est recouvert d'alluvions anciennes et récentes, déposées notamment par les crues inondantes au fil des millénaires, alluvions constituées de lits de galets de silex ainsi que de sables et de limons d'épaisseur et de disposition très variables.

Un secteur tourbeux s'individualise vers Marest-Dampcourt et Abbécourt, à cheval sur la limite entre les départements de l'Aisne et de l'Oise, dans une cuvette séparée du lit majeur de l'Oise par une butte sableuse. L'alimentation de sources par la nappe de la craie y a généré des engorgements des sols, favorisant la formation d'horizons tourbeux alcalins.

La rivière Oise est alimentée par un bassin-versant très vaste, remontant jusqu'aux Ardennes belges, où l'Oise prend sa source, par la nappe de la craie et la nappe alluviale. Ces dernières sont en interaction.

Le profil en long de la rivière est caractérisé par une pente forte, en amont d'Hirson (aspect localement torrentueux), qui s'adoucit en aval, notamment avec une rupture de pente au niveau de La Fère. Au-delà de ce seuil s'ouvre, entre La Fère et Tergnier, la plus vaste plaine alluviale inondable de Picardie, large de plusieurs kilomètres.

Le fond de vallée est occupé par une mosaïque de milieux prairiaux plus ou moins inondables, de bois, de haies et de cultures, traversée par les cours de l'Oise et de ses affluents (Thon, Noir Rieux, Serre, Ailette...). Ces cours d'eau sont bordés par des lambeaux de ripisylve (saulaies, frênaies-chênaies à Orme lisse...).

Les pratiques pastorales de fauche et de pâturage, relativement extensives, ont façonné ces milieux depuis des siècles et sont un bel exemple d'adaptation de l'agriculture à une zone humide.

Bon nombre de prairies sont valorisées au travers d'un système mixte, combinant une première intervention de fauche, en juin, et une mise à l'herbe des animaux à partir de l'été.

Les prairies de fauche sont dominées par le groupement du *Senecio erratici-Oenanthetum silaifoliae*, en aval de Vendeuil. Les pâtures sont plus proches de l'*Hordeo secalini-Lolietum perennis*.

Les inondations régulières, outre leur fonction fondamentale d'écrêtement des crues par étalement dans un lit majeur parfois large, génèrent une fertilisation des sols, par dépôts des sels biogènes dissous dans l'eau et des matières fines en suspension.

De plus, la proximité de la nappe et le caractère argilo-limoneux des sols favorisent la croissance de la végétation prairiale, même en plein été quand les prairies des plateaux souffrent plus largement d'un déficit de précipitations.

• INTERET DES MILIEUX

Les caractéristiques physiques et agricoles, uniques dans le nord de la France, de cet ultime système bien conservé de prairies de fauche inondables permettent la présence d'habitats, ainsi que d'une flore et d'une faune caractéristiques, menacés et d'intérêt international dans sa portion médiane.

A la suite des difficultés de l'élevage, les prairies de fauche inondables extensives sont aujourd'hui relictuelles et en voie de disparition à l'échelle des plaines du nord de l'Europe.

Les systèmes de haies, de fossés et de mares sont également des témoins de systèmes agraires adaptés aux contraintes du milieu.

La proximité de grands massifs forestiers favorise les échanges faunistiques notamment, permettant une complémentarité importante forêts/zones humides pour les mammifères, les batraciens, l'avifaune...

La rivière et les milieux aquatiques annexes, de bonne qualité (dépressions humides, mares, bras-morts...), permettent la reproduction de nombreuses espèces de poissons, de batraciens, d'insectes et d'oiseaux de grand intérêt.

La vallée inondable de l'Oise constitue une entité, à la fois géomorphologique et hydrologique, fonctionnelle et de grande étendue, unique en Picardie.

• INTERET DES ESPECES

Flore

Dans les bras-morts, dépressions humides et bois alluviaux :

- le Sénéçon des marais (*Senecio paludosus*) ;
- la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*) ;
- la Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*), dans ses ultimes stations connues de Picardie ;
- l'Inule des fleuves (*Inula britannica*), présentant également ses seules stations connues de Picardie ;
- la Grande Berle (*Sium latifolium*) ;
- la Stellaire des marais (*Stellaria palustris*) ;
- la Véronique en écus (*Veronica scutellata*) ;
- l'Orme lisse (*Ulmus laevis*), etc.

Sur les milieux tourbeux, vers Marest-Dampcourt :

- le Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*),
- le Coeloglosse vert (*Coeloglossum viride*),
- les Dactylorhizes incarnat et négligé (*Dactylorhiza incarnata* et *D. praetermissa*),
- la Grande Douve (*Ranunculus lingua*),
- la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*),
- l'Inule des saules (*Inula salicina*),
- la Laïche bleuâtre (*Carex panicea*),
- la Laïche tomenteuse (*Carex tomentosa*),
- le Cirse disséqué (*Cirsium dissectum*),
- l'Orchis bouffon (*Orchis morio*), etc.

Dans la partie amont de la vallée :

- la Séslerie bleuâtre (*Sesleria caerulea*),
- la Lathrée écailleuse (*Lathraea squamaria*),
- le Buis (*Buxus sempervirens*),
- le Corydale solide (*Corydalis solida*),
- la Renouée bistorte (*Polygonum bistorta*),
- la Dorine à feuilles alternes (*Chrysosplenium alternifolium*),
- la Dorine à feuilles opposées (*Chrysosplenium oppositifolium*), etc.

Dans le fond de vallée inondable (prairies, cariçaies, bord des eaux...) :

- le Plantain d'eau lancéolé (*Alisma lanceolatum*),
- la Ratoncule naine (*Myosurus minimus*),
- l'Oenanthe à feuilles de Silaüs (*Oenanthe silaifolia*),
- l'Oenanthe aquatique (*Oenanthe aquatica*),
- l'Oenanthe fistuleuse (*Oenanthe fistulosa*),
- le Sénéçon erratique (*Senecio aquaticus erraticus*),
- la Laïche des renards (*Carex vulpina*),
- le Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*),
- la Salicaire à feuilles d'Hyssope (*Lythrum hyssopifolia*),
- la Cuscute d'Europe (*Cuscuta europaea*), etc.

Faune

Avifaune nicheuse d'intérêt européen (espèces inscrites en annexe I de la directive "Oiseaux") :

- le Râle des genêts (*Crex crex*), dont la population supérieure à vingt couples atteint, entre Vendeuil et Noyon, un seuil d'importance internationale ;
- la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), qui tente de nicher de temps à autres ;
- la Gorgebleue à miroir blanc (*Luscinia svecica*) ;
- la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), présente dans toute la vallée ;
- le Hibou des marais (*Asio flammeus*) ;
- la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
- la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) ;

- le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ;
- le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*), etc.

De nombreuses autres espèces de la directive "Oiseaux" fréquentent les prairies inondables, en migration ou en hivernage : la Grue cendrée, les Cygnes sauvage et chanteur, la Grande Aigrette, la Spatule blanche, l'Aigrette garzette, la Cigogne noire, le Butor étoilé, le Héron pourpré, le Faucon pèlerin, l'Avocette élégante, le Combattant varié, l'Echasse blanche, le Milan royal, le Balbuzard pêcheur....

Les secteurs inondés accueillent d'importantes populations d'oiseaux d'eau en halte migratoire : canards, oies, hérons, chevaliers, pluviers, bécassines, etc.

Autres espèces d'oiseaux nicheurs rares et menacés :

- le Courlis cendré (*Numenius arquata*), seule population stable en Picardie, entre La Fère et Chauny ;
- le Tarier des prés ou Tarier d'Europe (*Saxicola rubetra*) ;
- la Sarcelle d'été (*Anas querquedula*) ;
- le Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) ;
- le Canard souchet (*Anas clypeata*) ;
- la Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) ;
- la Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) ;
- la Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*) ;
- le Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*), dans la partie amont, etc.

Entomofaune

On rencontre des lépidoptères rares et menacés en France et en Europe (annexe II de la directive "Habitats"), comme le Cuivré des marais (*Lycaena dispar**) particulièrement bien représenté dans les milieux pairiaux inondables entre Thourotte et Vendeuil, ou l'Azuré des mouillères (*Maculinea alcon alcon**) dans le secteur tourbeux de Marest-Dampcourt.

Odonates : présence, dans la partie médiane, de tous les Lestidés remarquables de Picardie (*Lestes viridis*, *L. virens*, *L. barbarus*, *L. dryas*, *L. sponsa*, *Sympecma fusca*), et d'*Epithea bimaculata*, *Gomphus vulgatissimus*, *Coenagrion scitulum*, *Sympetrum danae*, *Cordulegaster boltonii*, *Orthetrum brunneum*, *Aeshna affinis*, *Aeshna isoceles*, *Ischnura pumilio*...

Batrachofaune (espèces les plus remarquables)

- le Triton crêté (*Triturus cristatus*), en annexe II de la directive "Habitats" ;
- la Rainette verte (*Hyla arborea*) et le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), tous deux rares et menacés en France et en Picardie...

Ichtyofaune : Présence de plusieurs espèces de grand intérêt dont :

- le Brochet (*Esox lucius*), qui trouve ici d'importantes zones de reproduction ;
- le Chabot (*Cottus gobio*) ;
- l'Anguille (*Anguilla anguilla*) ;
- la Lote de rivière (*Lota lota*) ;
- la Loche de rivière (*Cobitis taenia*) ;
- la Truite fario (*Salmo trutta fario*).

Mammalofaune

Dans la partie moyenne de la vallée, présence du Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), de la Martre des pins (*Martes martes*) et du rare Chat forestier (*Felis silvestris*), en provenance des massifs forestiers proches.

Les rares Noctules commune (*Nyctalus noctula*) et de Leisler (*Nyctalus leisleri*) fréquentent les prairies inondables des environs des forêts de Saint-Gobain et de Laigue-Ourscamps comme terrain de chasse à proximité des massifs forestiers. Le Grand Murin (*Myotis myotis*), pour sa part, est présent en hiver aux environs de Guise.

La Loutre (*Lutra lutra*) a été signalée ces dernières années dans la partie la plus haute de la vallée, qui constituerait alors son ultime bastion régional.

■ ZNIEFF I « ENSEMBLE DE PELOUSES DE LA VALLEE DE L'OISE EN AMONT DE RIBEMONT ET PELOUSE DE TUPIGNY » (4,1 km)

La zone abrite un ensemble de quatre pelouses calcicoles : trois d'entre elles sont installées sur les flancs de l'Oise et la dernière est située sur les flancs du Noirrieu. Ces pelouses sont alignées suivant un axe sud-ouest-nord-est.

Du sud vers le nord, on trouve :

- la pelouse de la « Falaise du Bac » à Thenelles, située en rive droite de l'Oise ;
- la pelouse de la côte de « la Montagne » à Neuville, située en rive droite de l'Oise ;
- la pelouse de la « Falaise Bloucard », la plus étendue en superficie, située en rive gauche de l'Oise ;
- la pelouse de Tupigny, située en amont de Guise, en rive droite du Noirrieu.

• INTERET DES MILIEUX

Ces milieux recèlent une végétation exceptionnelle en plaine, constituée de groupements à affinités montagnardes, d'éboulis mobiles et de stades de fixation.

Des groupements calcicoles en voie de colonisation et des pré-bois calcicoles sont également présents.

On observe donc, sur ces sites, différents stades de végétation, allant des groupements pionniers sur sols mobiles à la colonisation progressive de la pelouse par les graminées, puis par les arbustes.

La zone revêt une importance majeure pour la moitié nord de la France car elle représente probablement un témoin de la végétation de périodes plus froides (il y a plusieurs milliers d'années).

Elle est un habitat potentiel de relais pour d'autres plantes des éboulis. L'alignement de ces sites, le long de l'Oise et du Noirrieu, confère à cet ensemble une valeur de couloir de dispersion.

Les milieux présents actuellement rappellent les processus géomorphologiques à l'origine de ces escarpements pouvant être source d'un intérêt à la fois pédagogique, esthétique et scientifique. Ces milieux sont des témoins de pratiques agropastorales n'ayant plus cours. L'ensemble des sites est indissociable et forme une entité biologique de valeur nationale.

Précisons aussi que la flore des éboulis possède plusieurs taxons dont les caractères morphologiques suggèrent que les processus évolutifs locaux sont à l'origine de micro-endémismes. Ces sites sont donc un support indispensable pour aborder l'étude des populations sous un angle génétique.

• INTERET DES ESPECES

Flore

Falaise de Thenelles

Grande diversité floristique avec, notamment, des espèces protégées ou rares à l'échelle régionale :

- l'Inule à feuilles de saule (*Inula salicina*) ;
- le Géranium des prés (*Geranium pratense*) ;
- la Platenthère à deux feuilles (*Platanthera bifolia*) ;
- l'Himantoglosse à barbe-de-bouc (*Himantoglossum hircinum*) ;
- l'Acéras homme-pendu (*Aceras anthropophorum*), probablement dans sa plus importante station du nord du département de l'Aisne.

Par ailleurs, onze espèces d'Orchidées sont observées sur cette petite zone.

Côteau de la Montagne à Neuville

Présence de plusieurs espèces végétales, rares à assez rares en Picardie :

- l'Himantoglosse à barbe-de-bouc (*Himantoglossum hircinum*),
- le Séséli libanotide (*Seseli libanotis*),
- la Laitue vivace (*Lactuca perennis*),
- l'Acéras homme-pendu (*Aceras anthropophorum*).

Ces espèces sont localisées aux pelouses calcicoles, milieux en voie de disparition dans la moitié nord de la France. Le rare hybride entre l'Orchis militaire (*Orchis militaris*) et l'Orchis singe (*Orchis simia*), l'Orchis de Beyrich (*Orchis X beyrichii*) y est aussi répertorié.

Falaise de Bloucard

Le site abrite une espèce végétale protégée, très rare en Picardie et façonnant très largement la physionomie de ce site : la Séséli blanchâtre (*Sesleria albicans*). Cette graminée, assez fréquente dans les massifs montagneux français, est, ailleurs, localisée essentiellement aux terrains Jurassiques. Les noyaux de population les plus proches sont localisés sur les pelouses de la vallée de la Seine, en région normande, dans la Somme et dans l'Oise, en aval de Compiègne, ainsi que sur les plateaux calcaires de Lorraine et de Champagne-Ardenne. Placé sous cette perspective chorologique, ce site, d'une étendue remarquable, prend une dimension dépassant largement le cadre régional. Le caractère montagnard du site est renforcé par la présence de la Silène des graviers (*Silene vulgaris* sub-espèce *glareosa*), espèce caractéristique des éboulis montagnards. Les stations de la vallée de l'Oise correspondent à l'extrémité nord-ouest de la répartition européenne de cette plante, essentiellement localisée à l'arc alpin.

D'autres plantes rares en Picardie sont aussi observées :

- la Laitue vivace (*Lactuca perennis*),
- le Polygale amère (*Polygala amarella*),
- le Liondent des éboulis (*Leontodon hyseroides* : forme micro-endémique ?),

- le Platenthère à deux feuilles (*Platanthera bifolia*),
- le Séséli libanotide (*Seseli libanotis*), dont l'aire de distribution en France est fragmentée et localisée à quelques régions calcaires.

Pelouse de Tupigny

Ce site abrite une station de la Silène des graviers (*Silene vulgaris* ssp. *glareosa*), espèce caractéristique des éboulis. Les stations de la vallée de l'Oise correspondent à l'extrémité nord-ouest de la répartition européenne de cette plante, essentiellement localisée à l'arc alpin.

Le cortège floristique présent sur la pelouse se révèle plus classique. Les potentialités floristiques du site sont probablement amoindries par l'actuel dynamisme de *Brachypodium pinnatum*.

Faune

Falaise de Thenelles

A noter la présence d'*Euchorthippus declivus*, orthoptère en limite nord de répartition en France et de *Platycleis albopunctata*, orthoptère thermophile en voie de raréfaction dans les régions de grande culture.

Côteau de la Montagne à Neuville

Plusieurs espèces d'orthoptères, rares dans les zones agricoles picardes, sont présentes dont le Criquet des mouillères (*Euchorthippus declivus*), en limite nord de répartition en France, et la Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*).

■ ZNIEFF I « COURS SUPERIEUR DU PERON » (5,1 km)

Le Péron s'écoule selon un axe nord-est/sud-ouest. Il traverse de grandes zones cultivées au milieu du plateau du Marlois.

Quelques pâtures et une petite zone humide, à l'amont de Chevrésis-Monceau, bordent le cours d'eau. Ses berges hautes donnent un caractère encaissé au Péron.

Un ruban linéaire de boisement très dense, constitué d'aulnes et de frênes, ombrage fortement le ruisseau et, de ce fait, la végétation aquatique est clairsemée, voire absente.

• INTERET DES MILIEUX

L'intérêt majeur du Péron repose sur la présence, dans la zone des sources, de frayères à Truite fario (*Salmo trutta fario*) naturelles.

Les fortes pentes et la température fraîche des eaux des rus offrent des conditions favorables à l'installation d'un peuplement salmonicole. Le tri granulométrique présente un grand intérêt car il ménage de nombreuses zones susceptibles d'accueillir la Truite.

• INTERET DES ESPECES

Dans le ruisseau :

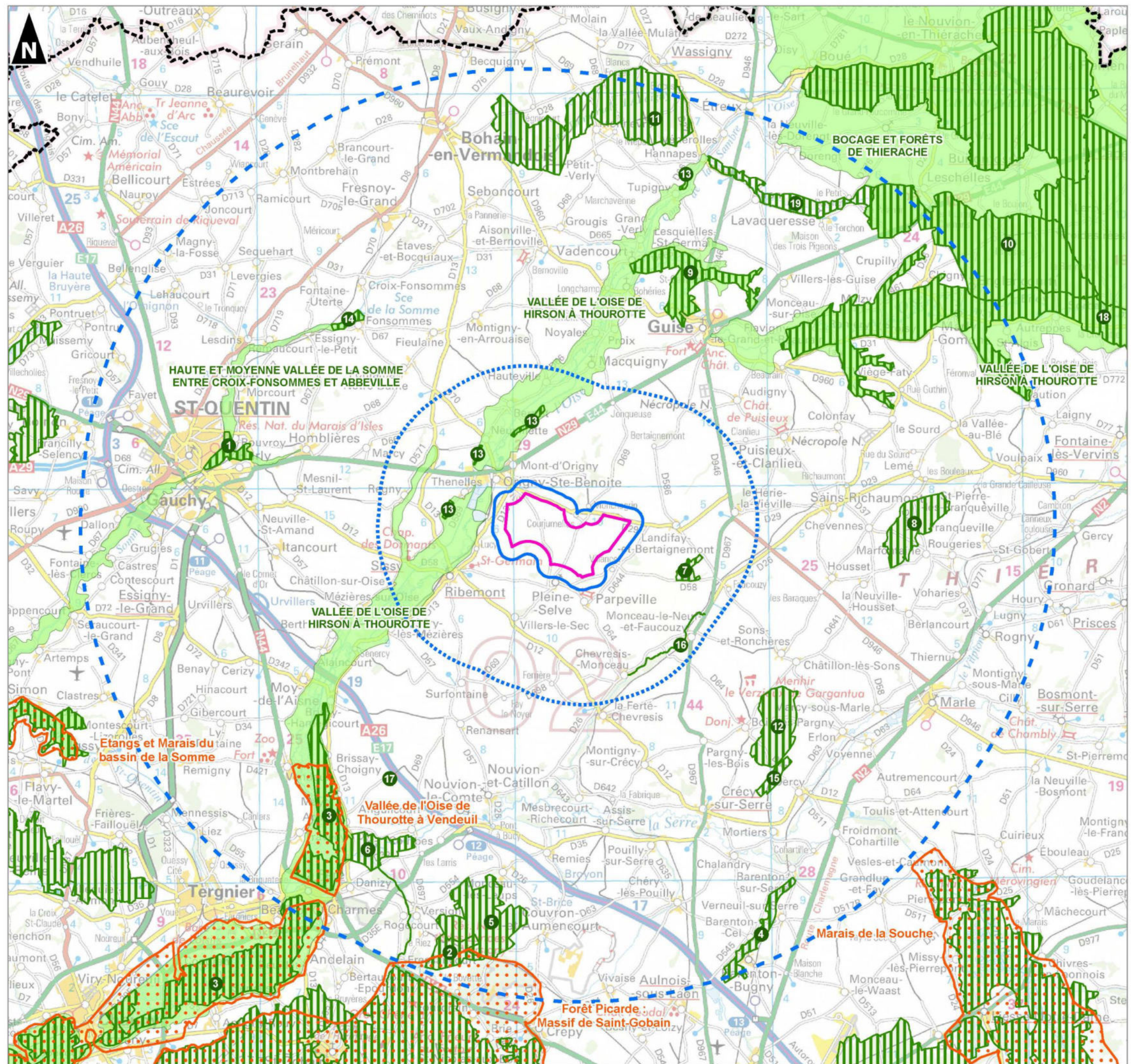
- la Truite fario (*Salmo trutta fario*), témoin de la bonne qualité des eaux, lorsque sa présence est spontanée ;
- le Chabot (*Cottus gobio*), présent ici en forte biomasse.

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Zones naturelles d'Intérêt Reconnu
(Zones d'inventaires)

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale
-  ZNIEFF de type I
-  Code attribué aux ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II
-  ZICO



2.1.3 Zones de protection (hors Natura 2000)

Aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ne se trouve au sein de l'aire d'étude éloignée.

Plusieurs ENS de l'Aisne (02) sont cependant présents dans l'aire d'étude éloignée.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, on peut citer l'ENS TH010 du « Mont des Combles à Faucouzy » et l'ENS SQ005 « Ensemble de pelouses de la Vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny », également classés en ZNIEFF, ainsi qu'un site de regroupement postnuptial d'Œdicnèmes criards au Mont d'Origny (ENS SQ006) et l'ENS 007 « Vallée de la fosse aux aigles à Parpeville », ensemble de pelouses calcicoles d'intérêt floristique remarquable.

Enfin, 1 ENS se situe au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'ENS SQ013 « Plaine cultivée à Œdicnème criard aux Courjumelles », site de nidification de l'espèce en culture intensive (Fig. 7).

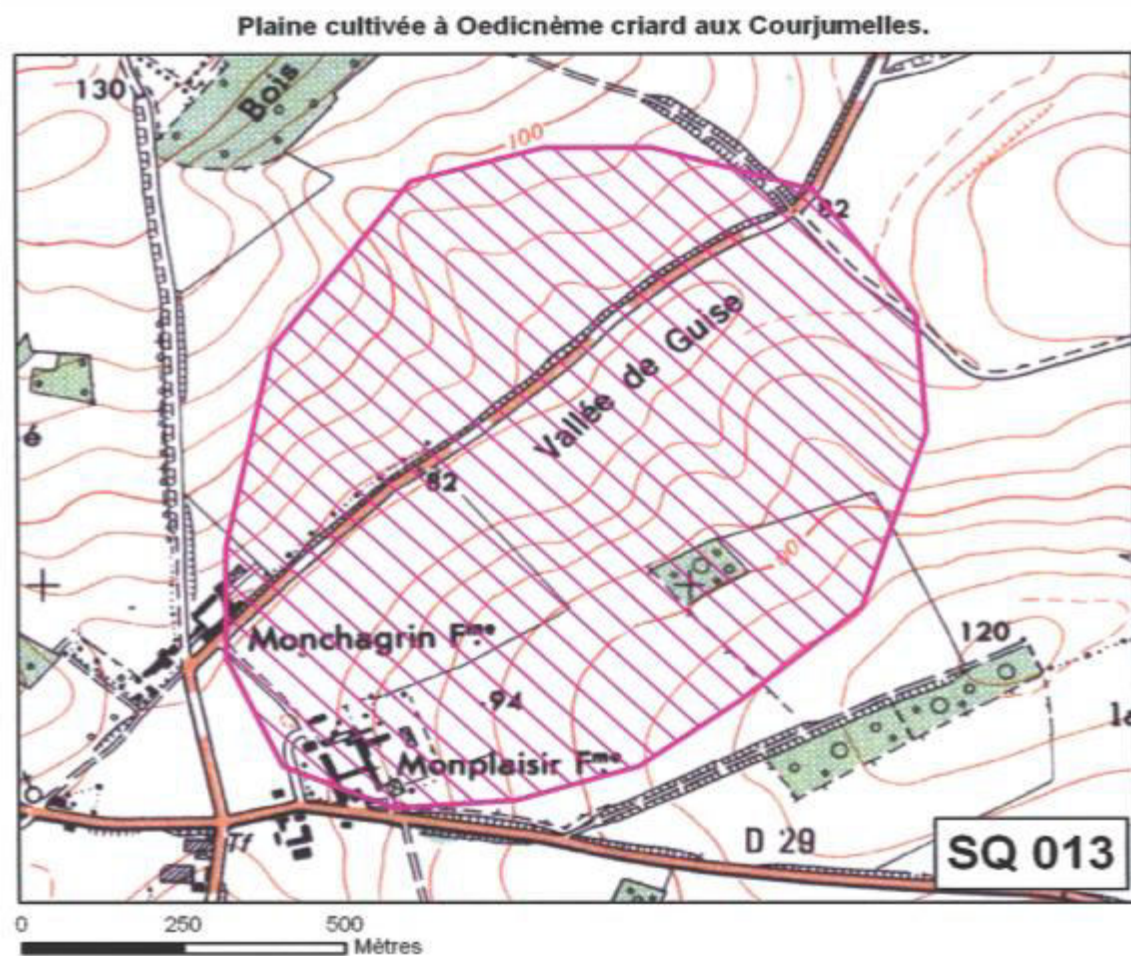


Figure 7. ENS SQ013, présent au sein de l'aire d'étude immédiate

Cette espèce devra donc faire l'objet d'une attention particulière lors des inventaires de terrain via la recherche d'individus nicheurs (sessions crépusculaires) et d'éventuelles zones de rassemblement postnuptial.

Carte 6 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementées – p.42

2.1.4 Zone de protection : Réseau Natura 2000

4 sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et de 3 Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Tableau 8. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour de la ZIP

Site Natura 2000	Description	Distance par rapport à la ZIP (en m)
ZPS	MARAIS D'ISLE	15 300
ZSC	LANDES DE VERSIGNY	17 700
ZPS	FORETS PICARDES : MASSIF DE SAINT-GOBAIN	18 000
ZPS	MOYENNE VALLEE DE L'OISE	19 900

Ces 4 sites sont décrits ci-dessous grâce à des éléments provenant des Formulaires Standards de Données (FSD), disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (inpn.mnhn.fr/site/natura2000).

■ ZPS FR2210026 – Marais d'Isle (15,3 km)

• Présentation et contexte écologique

La surface en eaux douces (eaux stagnantes et eaux courantes) constitue la majeure partie de la ZPS. L'imbrication de la surface en eau libre avec la végétation palustre offre l'intérêt majeur pour l'avifaune nicheuse et migratrice. Cette végétation se situe sur les bords des étangs et des rives de la Somme au sein des phragmitaies, des cariçaies et autres mégaphorbiaies. La ZPS est aujourd'hui fortement boisée par des bois tourbeux du type aulnaie à grandes herbes et taillis de saules.

• Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site

> Habitats d'intérêt communautaire

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

> Espèces végétales d'intérêt communautaire

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

> Espèces animales d'intérêt communautaire

24 espèces animales – et uniquement des espèces oiseaux - d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- Le Plongeon catmarin (*Gavia stellata*) ;
- Le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) ;
- Le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) ;
- Le Héron pourpré (*Ardea purpurea*) ;

- La Spatule blanche (*Platalea leucorodia*) ;
- Le Cygne de Bewick (*Cygnus columbianus bewickii*) ;
- La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
- Le Milan noir (*Milvus migrans*) ;
- Le Milan royal (*Milvus milvus*) ;
- Le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) ;
- Le Faucon émerillon (*Falco columbarius*) ;
- La Grue cendrée (*Grus grus*) ;
- L'Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*) ;
- Le Pluvier guignard (*Charadrius morinellus*) ;
- Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) ;
- Le Combattant varié (*Philomachus pugnax*) ;
- La Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) ;
- La Guifette noire (*Chlidonias niger*) ;
- Le Hibou des marais (*Asio flammeus*) ;
- Le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ;
- La Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*).

■ ZSC FR2200391 – Landes de Versigny (17,7 km)

• Présentation et contexte écologique

Les Landes de Versigny se situent entre deux régions naturelles : le Marlois et le Laonnois. Cette particularité géologique a pour conséquence d'avoir un site avec une mosaïque de dépressions humides entourées de buttes sableuses. Au travers de cette particularité géologique et hydrologique vont s'épanouir une multitude d'habitats humides et secs remarquables.

Les Landes de Versigny sont notamment connues pour leur système de lande très original pour le Nord de la France. Elles abritent une mosaïque de milieux ouverts et de milieux boisés insérés sur des versants sableux et ponctués de dépressions plus ou moins importantes et plus ou moins humides. Cette mosaïque présente un intérêt patrimonial majeur tant du point de vue des communautés végétales que des espèces qu'elles abritent.

La diversité en espèces et habitats remarquables fait de ce site un lieu hautement remarquable qu'il est primordial de préserver.

L'état actuel du système landicole, fortement asséché par drainage, de plus en plus envahi par les bouleaux qui ferment peu à peu les paysages de landes et la molinie qui profite des incendies et de la minéralisation de la tourbe dénoyée, fait l'objet d'un programme urgent dans le cadre de la gestion de la Réserve Naturelle des Landes de Versigny. Hors réserve, un programme de restauration de la petite tourbière bombée doit être élaboré rapidement pour assurer sa conservation.

• Habitats d'intérêt communautaire

14 habitats d'intérêt communautaire, dont 3 prioritaires (*), ont justifié la désignation de ce site :

- 3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*) ;
- 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* ;
- 3160 - Lacs et mares dystrophes naturels ;
- 4010 – Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix* ;
- 4030 – Landes sèches européennes ;
- 6230 – Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) * ;
- 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 officinalis*) ;
- 7110 – Tourbières hautes actives* ;
- 7120 – Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle ;
- 7150 – Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion* ;
- 91D0 - Tourbières boisées* ;
- 9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*.

• Espèces végétales d'intérêt communautaire

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

• Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

4 espèces animales d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- 1 espèce d'amphibien, le Triton crêté (*Triturus cristatus*) ;
- Et 3 espèces d'insectes : la Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*), le Lucane Cerf-volant (*Lucanus cervus*) et l'Ecaille Chinée (*Euplagia quadripunctaria*).

■ ZPS FR2212002 Forêts picardes : Massif de Saint-Gobain (18 km)

• Présentation et contexte écologique

La forêt de Saint-Gobain & Coucy-Basse est l'un des vastes complexes forestiers de la Picardie. Il occupe une importante butte témoin du rebord septentrional de la cote de l'Île de France. Cette butte domine d'une centaine de mètres les plaines du Laonnois ; elle présente un relief marqué et est coupée de vallons étroits et sinueux. Les vallées de Saint-Nicolas-aux-Bois et de Prémontré entaillent plus fortement le massif. Le massif, occupé sur un peu plus de la moitié de sa surface par de la hêtraie, intègre une grande part des potentialités forestières et biologiques des sols et du climat du Tertiaire parisien.

Le massif forestier de Saint-Gobain et Coucy-Basse constitue un ensemble écologique remarquable du fait de ses dimensions et est caractérisé par une avifaune nicheuse diversifiée.

• Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site

> Habitats d'intérêt communautaire

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

> Espèces végétales d'intérêt communautaire

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

> Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

6 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- La Grue cendrée (*Grus grus*) ;
- Le Pic noir (*Dryocopus martius*) ;
- Le Pic mar (*Dendrocopos medius*) ;
- La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

■ ZPS FR2210104 Moyenne vallée de l'Oise (19,9 km)

• Présentation et contexte écologique

La ZPS est un système alluvial hébergeant de grandes étendues de prés de fauche ponctuées de nombreuses dépressions, mares et fragments de bois alluviaux. Les habitats essentiels sont les prés de fauche peu fertilisés et inondables (*Bromion racemosi*) et les prés de fauche plus rarement inondés et très faiblement fertilisés (*Arrhenatherion elatioris*). Les végétations aquatiques et amphibies satellites (dépressions humides, mares, etc.) comprennent plusieurs habitats d'intérêt patrimonial pour la Picardie (*Potamion pectinati*, *Nymphaeion albae*, *Isoeto-Nato-Junceta bufonii*).

Plus ponctuellement, les bois alluviaux à Orme lisse, les prés tourbeux relictuels à Molinies (prés à Selin à feuilles de Carvin et Jonc à tépales obtus) confèrent un grand intérêt à certaines entités de la vallée.

Au total, près de 200 espèces d'oiseaux ont été recensées en Moyenne vallée de l'Oise. Parmi les espèces de la directive "Oiseaux", douze y sont nicheuses dont le Râle des genêts, menacé au niveau mondial.

• Habitats d'intérêt communautaire

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

• Espèces végétales d'intérêt communautaire

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

• Espèces animales d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe II de la Directive habitats)

33 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- Le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) ;
- Le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) ;
- L'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) ;
- La Grande Aigrette (*Egretta alba*) ;
- La Cigogne noire (*Ciconia nigra*) ;
- La Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) ;
- La Spatule blanche (*Platalea leucorodia*) ;
- La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
- Le Milan noir (*Milvus migrans*) ;
- Le Milan royal (*Milvus milvus*) ;
- Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ;
- Le Busard cendré (*Circus pygargus*) ;








- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- L'Aigle botté (*Hieraetus pennatus*) ;
- Le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) ;
- Le Faucon émerillon (*Falco columbarius*) ;
- Le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) ;
- La Marouette ponctuée (*Porzana porzana*) ;
- Le Râle des genêts (*Crex crex*) ;
- La Grue cendrée (*Grus grus*) ;
- L'Echasse blanche (*Himantopus himantopus*) ;
- L'Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*) ;
- L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*) ;
- Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) ;
- Le Combattant varié (*Philomachus pugnax*) ;
- Le Chevalier sylvain (*Tringa glareola*) ;
- La Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) ;
- La Guifette noire (*Chlidonias niger*) ;
- Le Hibou des marais (*Asio flammeus*) ;
- Le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ;
- L'Alouette lulu (*Lullula arborea*) ;
- La Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) ;
- La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

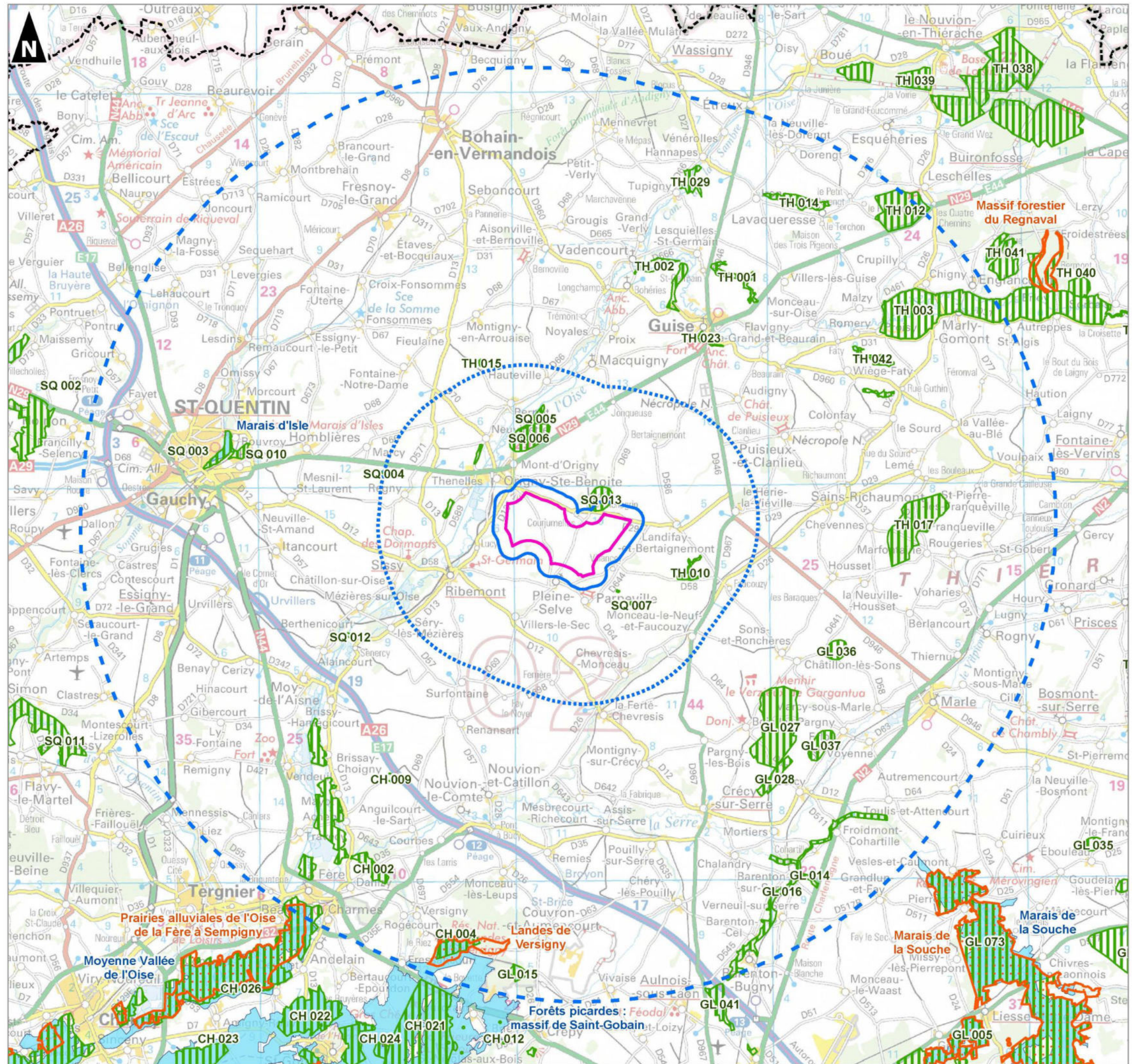
Le principal enjeu identifié au sein du réseau Natura 2000 proche est la forte diversité avifaunistique des 3 ZPS avec la présence de nombreuses espèces patrimoniales. Cependant, ces 3 sites se trouvent à plus de 15 km de la ZIP.

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Zones naturelles d'Intérêt Reconnu (Zones réglementées)

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale
-  Espace Naturel Sensible (ENS) potentiel
- Réseau natura 2000**
-  Zone de Protection Spéciale (ZPS)
-  Zone Spéciale de Conservation (ZSC)



2.1.5 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie

Sont également pris en compte, dans l'étude du contexte écologique du projet, les éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie (version de travail de mai 2014). Il est à noter que celui-ci n'est pas approuvé lors de la rédaction de cette étude. De ce fait ces éléments ne sont donnés qu'à titre indicatif.

Le SRCE est un document chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale. Le Grenelle de l'Environnement a défini la trame verte comme étant "un outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". La trame bleue est son équivalent, formée des cours d'eau et des zones humides (marais, rivières, étangs, etc.), ainsi que de la végétation bordant ces éléments.

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

- Les **Réservoirs de biodiversité** ou Cœurs de Nature (CDN) : ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- Les **corridors biologiques** (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au déplacement de la faune et des propagules de flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc.
- Les **cours d'eau et zones humides** constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.

Les éléments fragmentant sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.

■ Réservoirs de biodiversité

Un réservoir de biodiversité a été identifié dans le SRCE au niveau de la ZIP et de son aire d'étude immédiate. Il s'agit de la zone de nidification de l'Œdicnème criard aux Courjumelles, déjà évoquée précédemment et qui fait l'objet d'un ENS.

Plusieurs réservoirs de biodiversité sont également répertoriés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit là encore des zones faisant déjà l'objet d'un classement en ENS et/ou en ZNIEFF : le « Mont des Combles à Faucouzy » au sud-est de la ZIP et au nord-ouest, le site de regroupement postnuptial d'Œdicnèmes criards au

Mont d'Origny, l'« Ensemble de pelouses de la Vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny » et la « Vallée de la fosse aux aigles à Parpeville ».

Le cours d'eau de l'Oise constitue lui aussi un réservoir de biodiversité orienté globalement NE/SO et se situe à l'ouest de la ZIP, au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Hormis le « Mont des Combles à Faucouzy », ces réservoirs de biodiversité correspondent à la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte ».

■ Corridors écologiques

Au sein de la ZIP ou de son aire d'étude immédiate, aucun corridor écologique du SRCE de Picardie n'est répertorié.

Plusieurs corridors écologiques sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, le plus important étant la vallée de l'Oise, en tant que corridor valléen multitrames et corridor de milieux ouverts calcicoles.

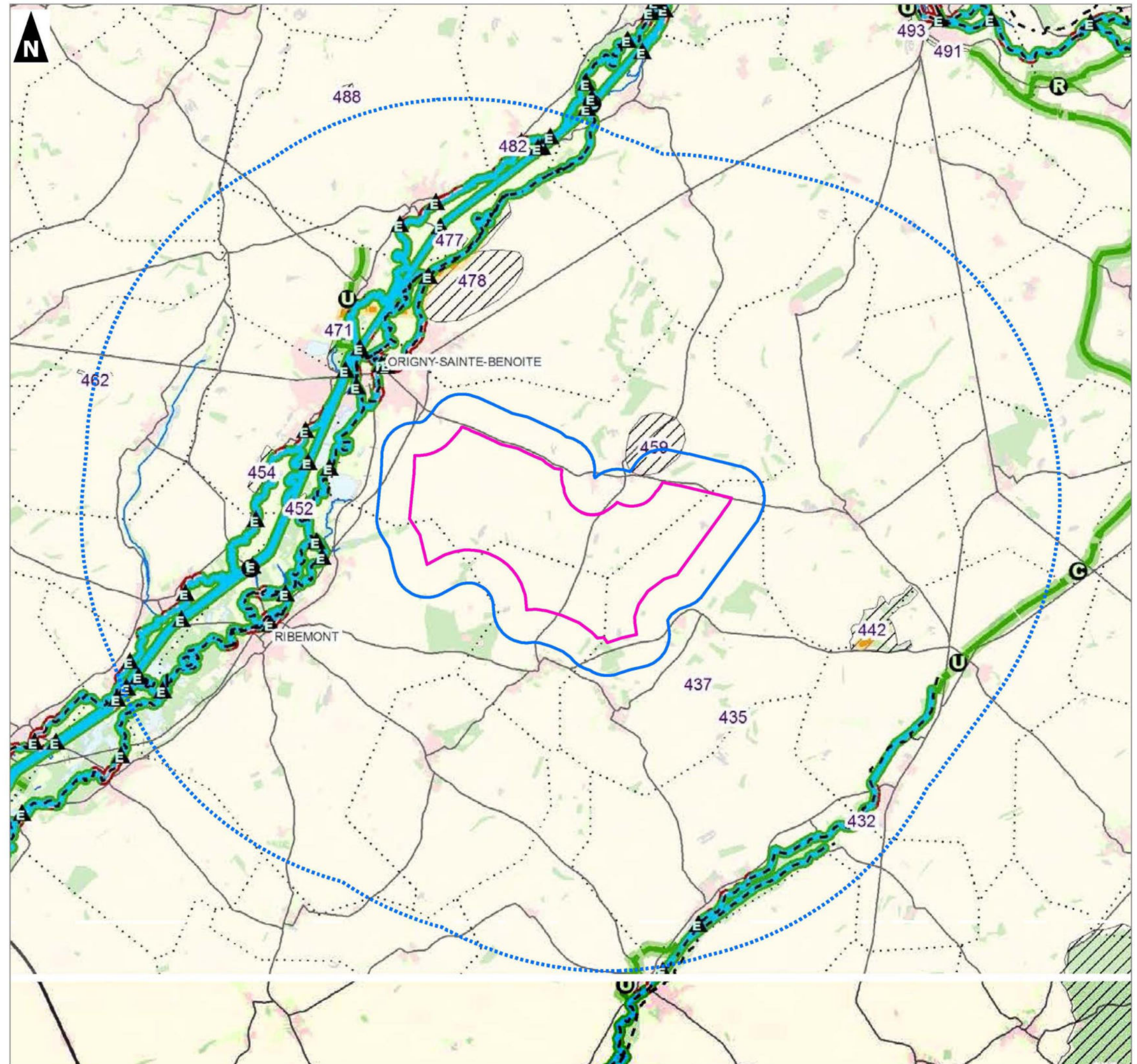
Les deux principaux enjeux identifiés au vu du SRCE concernent donc :

- La présence de la vallée de l'Oise, pouvant drainer des oiseaux migrateurs dont certains en provenance ou en direction des ZPS du réseau Natura 2000 présentées précédemment (rapaces, limicoles, oiseaux d'eau et grands échassiers notamment) ;
- La proximité avec des sites d'importance pour l'Œdicnème criard à divers moments de son cycle biologique (zones de nidification et de regroupement postnuptial).

Carte 7 - Schéma Régional de Cohérence Écologique – p.44

Schéma Régional de Cohérence Ecologique

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Réservoirs de biodiversité**
 - Réservoir de biodiversité des cours d'eau
 - Réservoir de biodiversité chiroptérologique
 - Réservoir de biodiversité
- Corridors de la sous-trame littorale**
 - Cordon de galet
 - Dune grise
 - Estran / dune vive
 - Falaise
 - Schorre
- Corridors de la sous-trame des milieux ouverts calcicoles**
 - Corridor des milieux ouverts calcicoles
- Corridors de la sous-trame herbacée humide**
 - Corridor herbacé alluvial des cours d'eau
 - Autre corridor herbacé humide
- Corridors de la sous-trame herbacée**
 - Corridor prairial et bocager
- Corridors de la sous-trame arborée**
 - Corridor arboré
- Corridors valléens multitrames**
 - Corridor valléen multitrame
 - Corridor valléen multitrame en contexte urbain
- Corridors de la sous-trame des milieux aquatiques**
 - Cours d'eau permanent dont grand cours d'eau navigable et canal
 - Cours d'eau intermittent
- Typologie des corridors**
 - Corridor fonctionnel
 - Corridor à fonctionnalité réduite
- Typologie des éléments fragmentants***
 - Obstacle
 - Point de fragilité



2.1.6 Zones à Dominante Humide (ZDH)

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Seine-Normandie, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 1/25 000ème. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

Toutefois, il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet.

Soulignons que le SDAGE 2016-2021 a été annulé en 2018 et que le SDAGE 2010-2015 est de fait le document opposable à ce jour. Ce dernier n'identifie pas de zone à dominante humide au sein de la ZIP. De ce fait, la carte 7 en page suivante figure les ZDH issues du SDAGE de 2016-2021, qui n'est pas basé sur des expertises de terrain mais sur des potentialités de zones humides.

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue au JO du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. Dès lors, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « **végétation** » qui, si elle existe, est caractérisée :
 - par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée),
 - par des communautés d'espèces végétales («habitats»), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté),
- Critère « **sol** » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

Carte 8 - Zones à Dominante Humide du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 – p.46

Un regard a été porté sur les Zones à Dominante Humide (ZDH) à proximité du projet.





La ZIP est concernée par une ZDH potentielle la traversant d'ouest en est (SDAGE 2016-2021 annulé). De ce fait, une identification ou caractérisation de zone humide a été réalisée au droit des éoliennes du projet concernées.

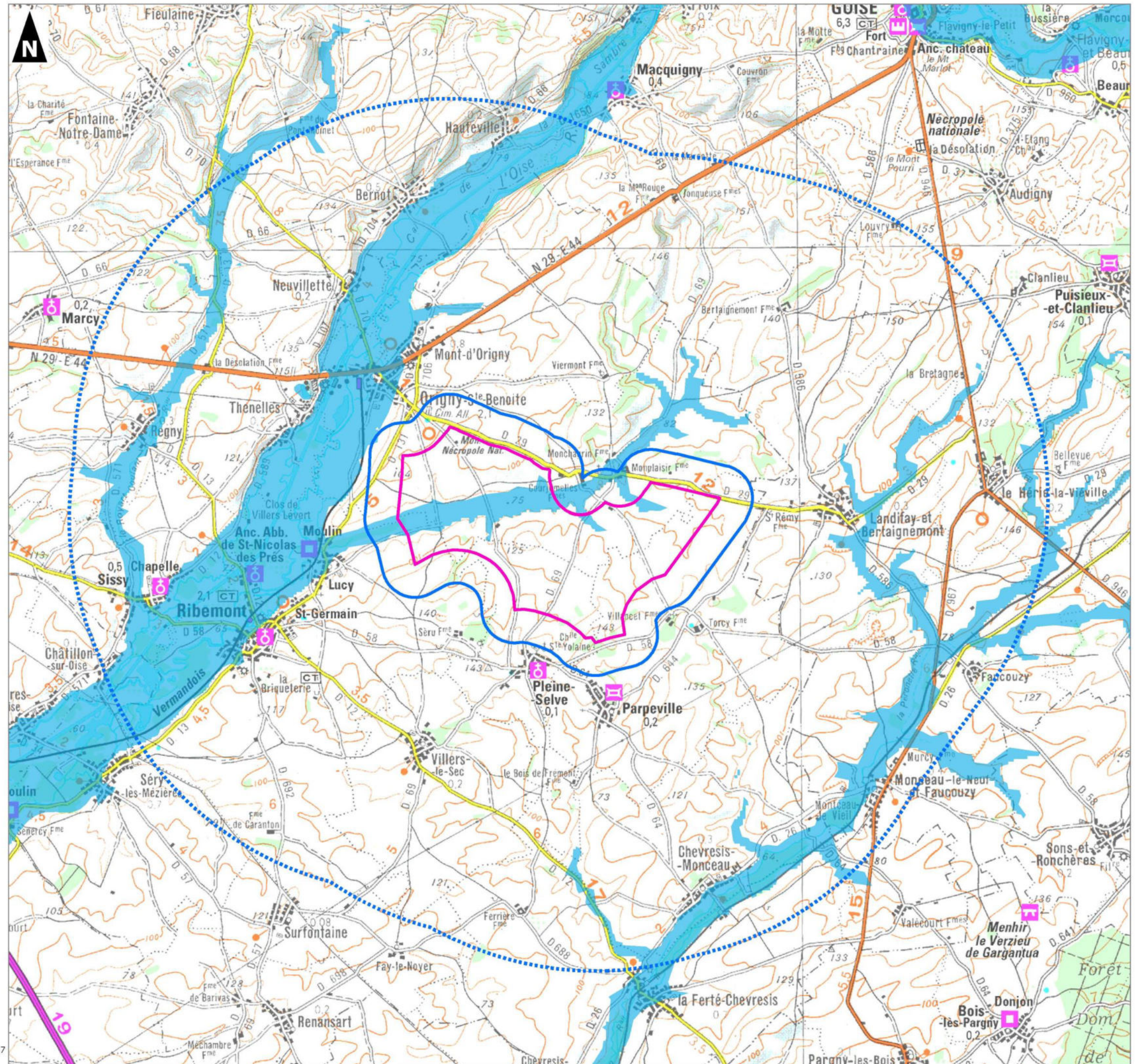
Les zones humides les plus proches se situent au sein de l'aire d'étude rapprochée au niveau de la Vallée de l'Oise et, dans une moindre mesure, du cours d'eau du Péron, au sud de l'aire d'étude immédiate.

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Zones à Dominante Humide

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Zone à Dominante Humide



2.2 Synthèse du contexte écologique

La ZIP n'est concernée par aucune zone de protection. En revanche, l'aire d'étude immédiate renferme 1 zone d'inventaire, l'ENS SQ013 « Plaine cultivée à Œdicnème criard aux Courjumelles », site de nidification de l'espèce en culture intensive, également considéré comme étant un réservoir de biodiversité dans le SRCE Picardie.

L'Œdicnème criard est en effet une espèce d'intérêt patrimonial puisque considérée comme vulnérable sur la liste rouge régionale de Picardie et quasi-menacée sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs.

Aucune autre zone de protection ou d'inventaire ne concerne l'aire d'étude immédiate.

A une échelle plus large, la **Vallée de l'Oise** constitue un grand ensemble écologique d'intérêt, situé à 3 km à l'ouest de la ZIP. Il abrite 1 ZNIEFF II reliant plusieurs ZNIEFF I, 1 ZICO ainsi que plusieurs ENS.

Pour ce qui est du **réseau Natura 2000**, 4 sites sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée :

- La ZPS « Marais d'Isle » située à 15,3 km à l'ouest de la ZIP ;
- La ZSC « Landes de Versigny » située à 17,7 km au sud de la ZIP ;
- La ZPS « Forêts picardes : Massif de Saint-Gobain » située à 18 km au sud de la ZIP ;
- La ZPS « Moyenne Vallée de l'Oise » située à 19,9 km au sud de la ZIP.

Site Natura 2000	Description	Distance par rapport à la ZIP (en m)
ZPS	MARAI D'ISLE	15 300
ZSC	LANDES DE VERSIGNY	17 700
ZPS	FORETS PICARDES : MASSIF DE SAINT-GOBAIN	18 000
ZPS	MOYENNE VALLEE DE L'OISE	19 900

La ZSC n'a pas été désignée parce qu'elle accueillait des chauves-souris mais pour la présence de 14 habitats d'intérêt communautaire et de 4 espèces animales (le Triton crêté et 3 espèces d'insectes). Quant aux ZPS, leur désignation concernent majoritairement des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire inféodées aux milieux humides comme le Butor étoilé, la Marouette ponctuée, la Sterne pierregarin ou encore le Martin-pêcheur d'Europe.

On retrouve les entités citées ci-dessus au niveau du **SRCE de Picardie** en cours d'élaboration.

En effet, au niveau de l'aire d'étude immédiate, la zone de nidification de l'Œdicnème criard a été répertoriée comme réservoir de biodiversité.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, la vallée de l'Oise est également identifiée en tant que réservoir de biodiversité des cours d'eau, corridor valléen multitrames et corridor des milieux ouverts calcicoles.

Enfin, la ZIP est concernée par une zone à dominante humide potentielle.

Ainsi, la ZIP, inscrite dans un contexte écologique sensible à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (présence de zones Natura 2000, ZNIEFF, réservoirs et corridors biologiques, ...), présente des enjeux modérés au sein de l'aire d'étude immédiate (éloignement relatif des zones naturelles particulièrement sensibles).

CHAPITRE 3. ETAT INITIAL

3.1 Diagnostic Zones humides

3.1.1 Contexte géologique

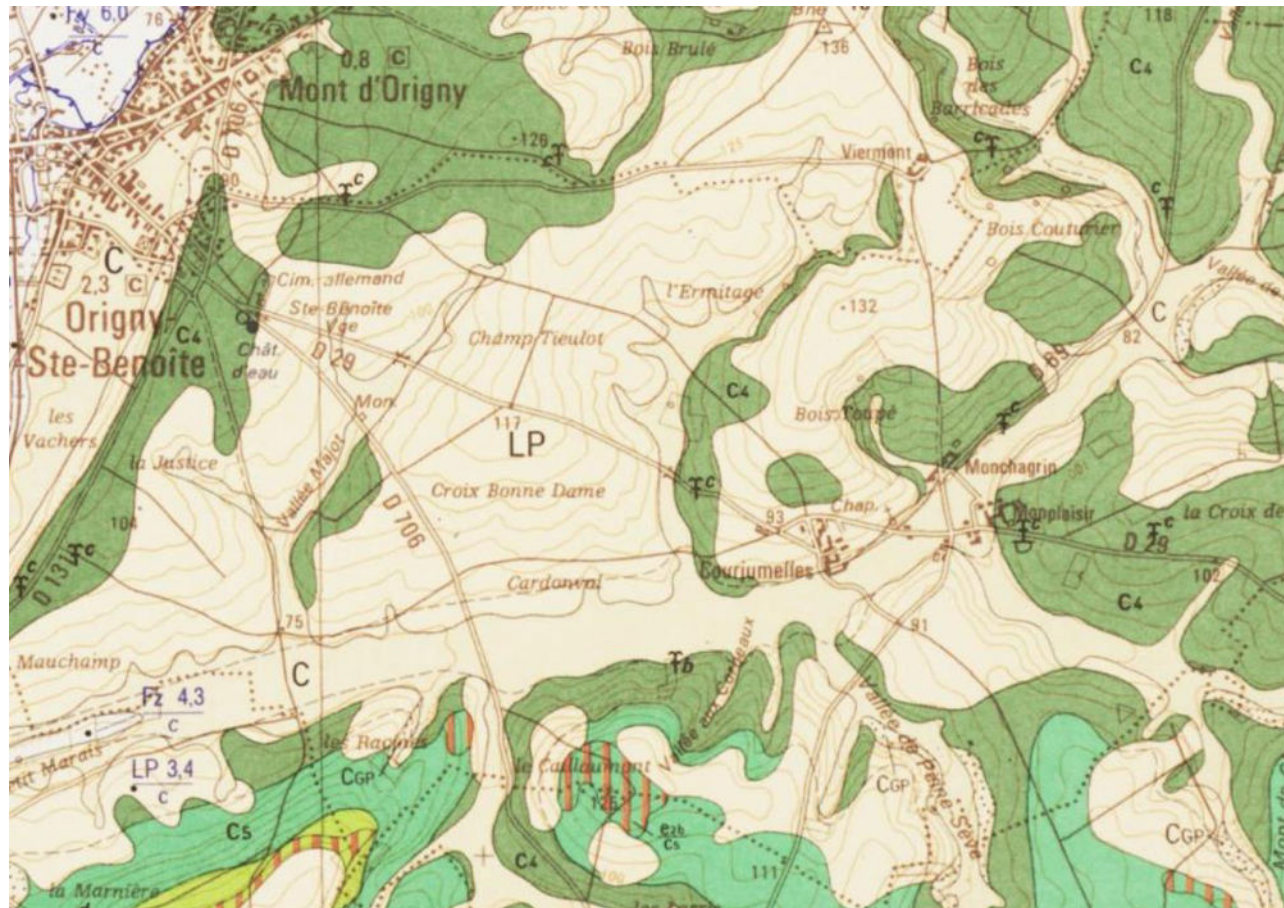
Le projet est concerné par 3 types d'affleurements géologiques :

- Les Limons loessiques (LP)

Ces dépôts couvrent une vaste étendue sur la plaine crayeuse où ils sont bien développés, 6 m environ, exceptionnellement jusqu'à 10 m, notamment dans les régions où le relief est peu accidenté. Il s'agit d'un limon moyen brun-jaune clair moyennement calcaire.

- La Craie blanche, sans silex, à *Micraster cortestudinarium* (c4) et la craie blanche, sans silex, à *Micraster coranguinum* (c5).

Ce sont des formations crayeuses typiques, à roche tendre et gélive très pure contenant parfois des plaquettes millimétriques de calcite recristallisée, épaisses de 30 à 40 mètres.



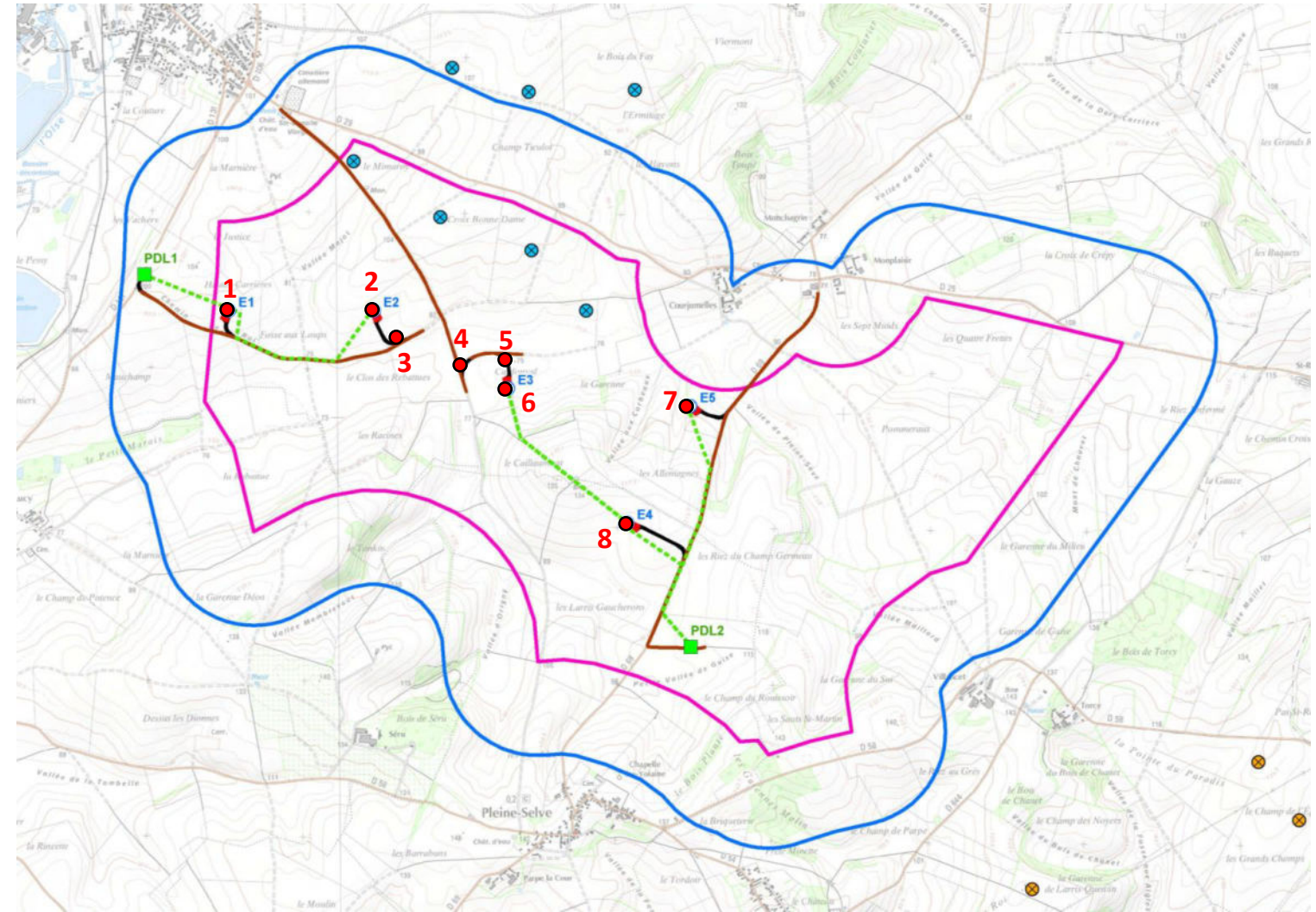
Carte 9. Contexte géologique

3.1.2 Résultats des investigations de terrain

3.1.2.1 Critère pédologique

Les sondages ont été localisés :



- Au niveau de chaque implantation d'éolienne projetée (5 sondages),
- Au niveau des chemins d'accès à créer des éoliennes E2 et E3 qui sont situés au sein et/ou à proximité immédiate de la zone à dominante humide traversant la zone d'implantation potentielle (3 sondages).



Carte 10. Localisation des sondages pédologiques

Les profils pédologiques rencontrés sont présentés ci-dessous :

Profils n°1, 2, 3, 4, 5, 7	
Profondeur	Caractéristiques
0-120 cm	<p>Horizon limoneux. Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p> 
<p>Conclusion : Sol sans horizon rédoxique ou réductique jusque 1,2 m de profondeur.</p> <p>Classe de sol I</p> <p>Sol non caractéristique de zone humide</p>	

Profil n°6	
Profondeur	Caractéristiques
0-45 cm	<p>Horizon limoneux. Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p> 
45-60 cm	<p>Horizon crayeux. Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p> 
60 cm	Refus de sondage (craie).
<p>Conclusion : Sol sans horizon rédoxique ou réductique jusque 60 cm puis refus de sondage (craie).</p> <p>Classe de sol I, II ou III (voir figure 1)</p> <p>Sol non caractéristique de zone humide</p>	



3.1.2.2 Critère végétation

Les sondages réalisés dans le cadre de l'étude de caractérisation de zone humide sont tous situés au sein de parcelles cultivées qui peuvent être rapportées au code Corine Biotope 82.1 (« Champs d'un seul tenant intensément cultivés »). **Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Quelques espèces non indicatrices de zone humide et caractéristiques des espaces cultivés y ont été observées comme l'Avoine folle (*Avena fatua*), le Petit Coquelicot (*Papaver dubium*), la Véronique de Perse (*Veronica persica*) et la Matricaire inodore (*Matricaria maritima ssp inodora*).

Le critère végétation reste peu adapté pour les champs cultivés.

Les champs cultivés ne sont donc pas caractéristiques de zone humide.

Profil n°8	
Profondeur	Caractéristiques
0 – 30 cm	<p>Horizon limoneux + craie. Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p> 
30 – 40 cm	<p>Horizon crayeux. Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p> 
40 cm	Refus de sondage (craie).
<p>Conclusion : Sol sans horizon rédoxique ou réductique jusque 40 cm puis refus de sondage (craie).</p> <p>Classe de sol I, II ou III (voir figure 1)</p> <p>Sol non caractéristique de zone humide</p>	

3.1.3 Synthèse

3.1.3.1 Critère pédologique

Sur les 8 sondages réalisés au sein du site d'étude :

- 6 d'entre eux ne présentent aucun horizon rédoxique ou réductique jusque 1,2 m de profondeur.
Ceci nous amène donc dans la classe de sol I qui n'est pas caractéristique de zone humide.
- 2 d'entre n'ont pu être réalisés que jusque 40 à 60 cm de profondeur du fait de la présence de craie (refus de sondage). Ces sondages ne présentent aucun horizon rédoxique ou réductique jusque 40 à 60 cm de profondeur.
Ceci nous amène donc dans les classes de sol I, II ou III qui ne sont pas caractéristiques de zone humide (du fait de la présence de craie et du niveau topographique haut de ces sondages, ils se rapportent très certainement à la classe de sol I).

Notons également que l'étude a été réalisée en période de hautes eaux (mi- avril 2020) et qu'aucun engorgement du sol n'a été observé sur les différents sondages.

D'un point de vue pédologique, les secteurs concernés par le projet ne sont pas des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

3.1.3.2 Critère végétation

Les sondages réalisés dans le cadre de l'étude de caractérisation de zone humide sont tous situés au sein de parcelles cultivées qui peuvent être rapportées au code Corine Biotope 82.1 (« Champs d'un seul tenant intensément cultivés ») et qui ne sont pas considérées comme caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Aucune espèce indicatrice de zone humide n'y a été inventoriée.

D'un point de vue flore / habitat, les secteurs concernés par le projet ne sont pas des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

3.2 Diagnostic habitats naturels et flore

3.2.1 Données bibliographiques

3.2.1.1 Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

Un regard a été porté sur les données bibliographiques issues de l'INPN, pour les communes concernées par la ZIP et l'aire d'étude rapprochée, à savoir ORIGNY-SAINTE-BENOÎTE, LANDIFAY-ET-BERTAIGNEMONT, PLEINE SELVE et PARPEVILLE. Les données sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 9. Bilan des données floristiques de l'INPN pour les communes consultées








Communes	Origny-Sainte-Benoîte	Landifay-et-Bertaignemont	Pleine Selve	Parpeville
Nb total d'espèces végétales	3	5	199	135
Nb d'espèces vg protégées	0	1	0	0

L'espèce protégée citée sur la commune de Landifay-et-Bertaignemont est le Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*). Cette espèce est protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982) et inscrite à l'annexe 2 de la Directive européenne « Habitats-faune-flore ». Elle a été observée sur Landifay-et-Bertaignemont en 2007.





3.2.1.2 Base de données DIGITALE 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul

Un regard a également été porté sur les données de la base DIGITALE 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul, pour ces mêmes communes. Les espèces protégées sont récapitulées dans le tableau suivant.

Tableau 10. Données bibliographiques floristiques sur les communes consultées (Digitale 2)

Espèces	Protégée	Menacée	Milieu préférentiel	Origny-Sainte-Benoîte	Landifay-et-Bertaignemont	Pleine Selve	Parpeville
<i>Bromus secalinus</i>			Moissons	1974			
<i>Campanula rapunculoides</i>			Friches		1974		
<i>Orchis anthropophora</i>			Pelouses calcicoles	1991	1993		
<i>Ranunculus fluitans</i>			Rivières	2007			
<i>Sisymbrium supinum</i>			Eboulis crayeux		2013		
<i>Teucrium botrys</i>			Pelouses arides		2007		

Légende :

 Liste rouge régionale (Hauts-de-France) /  Directive européenne « Habitats-faune-flore », annexe II /  Protection nationale
 Protection régionale (Picardie)

Ces espèces ont fait l'objet d'une attention particulière lors des investigations de terrain.

3.2.2 Résultats de terrain

3.2.2.1 Habitats naturels

Chaque habitat naturel ou semi-naturel identifié sur le terrain a été rapporté à la nomenclature EUNIS, nouvelle référence européenne pour la description des milieux (qui succède à Corine Biotopes).

La ZIP se caractérise par une influence anthropique marquée. La grande culture et ses végétations associées (bords de routes, chemins agricoles, parcelles en friche et jachères) sont largement dominantes. Quelques prairies subsistent aux abords des fermes et hameaux. La végétation ligneuse est représentée par quelques bois, bosquets et haies.

Carte 11 - Habitats naturels – p.57

■ Les grandes cultures et biotopes associés (code EUNIS : I1.1)

Les parcelles cultivées occupent une très grande surface de la ZIP. Ce sont des parcelles occupées par une seule espèce cultivée (blé, betterave sucrière, maïs) où la végétation spontanée est très pauvre voire inexistante. Les espèces qualifiées d'adventices, autrefois fréquemment rencontrées dans les cultures, sont devenues plus rares aujourd'hui du fait de l'intensification de l'agriculture et des traitements phytosanitaires destinés à les éliminer.

On rencontre encore cependant quelques espèces communes ou rudérales comme l'Avoine folle (*Avena fatua*), le Petit Coquelicot (*Papaver dubium*), la Véronique de Perse (*Veronica persica*), la Matricaire inodore (*Tripleurospermum inodorum*) et le Chénopode blanc (*Chenopodium album*).



Photo 1. Parcelles cultivées de l'aire d'étude immédiate

De nombreux chemins agricoles traversent la ZIP. La plupart sont en substrat naturel (terre) mais, du fait des fréquents passages d'engins agricoles et de l'influence directe des traitements appliqués sur les parcelles cultivées, la flore y est banalisée et se compose de quelques espèces communes résistantes au tassement : Pâturin annuel (*Poa annua*), Plantain majeur (*Plantago major ssp. major*), Ray-grass commun (*Lolium perenne*), Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), etc.

De même, les accotements de ces chemins, ceux des routes secondaires et les parcelles en friche ou en jachère sont occupés par une flore également banalisée par la forte pression anthropique (pesticides, engrais ...). Ces milieux sont composés d'espèces communes de friche herbacée et d'adventices des cultures.

On peut y observer à la fois des espèces communes de la friche herbacée, des adventices des cultures et des espèces prairiales : Carotte sauvage (*Daucus carota*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Cerfeuil sauvage (*Anthriscus sylvestris*), etc.



Photo 2. Accotement de route secondaire, fortement banalisé, dans l'aire d'étude immédiate

■ Les prairies (code EUNIS E2.6 et E2.1)

Aucune véritable prairie n'est présente au sein de la zone d'implantation. Il s'agit plutôt de prairies artificialisées destinées à la production de fourrage, d'espaces délaissés sur lesquels s'exprime une végétation herbacée occasionnellement fauchée, tels que les talus, les croisements de chemins agricoles, les lisières de boisements.

Ils peuvent être assimilés à des prairies mésophiles (code EUNIS : E2.6). Cet habitat est composé d'espèces végétales à large répartition telles que le Pâturin commun (*Poa trivialis*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), le Pissenlit (*Taraxacum sect. ruderalia*), le Céraiste commun (*Cerastium fontanum*), etc.

Quelques prairies pâturées (code EUNIS : E2.1) sont implantées autour des fermes et des hameaux de l'aire d'étude immédiate. Elles se caractérisent par une végétation basse mais dense, dominée par le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*) et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), entrecoupée de zones plus hautes non pâturées (« refus ») et constituées de Patience agglomérée (*Rumex conglomeratus*), de Cirse commun (*Cirsium vulgare*) et d'Ortie dioïque (*Urtica dioica*).



Photo 3. Prairie pâturée au sud de la zone d'implantation potentielle



Photo 4. Prairie à fourrage (post-pâturage) à l'ouest de la zone étudiée

■ Les haies (code EUNIS : FA x F3.11)

Plusieurs haies et formations arbustives de structures variées sont présentes dans la zone d'implantation et dans l'aire d'étude rapprochée, notamment dans la moitié Sud (« Vallée Maillard », « Le Champ du Rouissoir », « Garenne de Guise », « Vallée de Pleine-Selve », etc.). Elles sont principalement implantées sur des talus, en bord de route ou en bord de chemins. Il s'agit à la fois de haies basses régulièrement taillées, de haies arbustives surplombées par quelques arbres de haut jet.

La plupart des haies sont constituées d'espèces arbustives habituellement rencontrées dans ce type de milieu : Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Noisetier (*Corylus avellana*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Prunellier (*Prunus spinosa*), etc. Les bandes boisées s'enrichissent d'arbres de haut jet comme le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) ou encore l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*). La strate herbacée est composée quant à elle d'espèces nitrophiles telles que la Grande ortie (*Urtica dioica*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), la Ronce (*Rubus sp.*), etc.



Photo 5. Haie basse (à gauche) et haie libre (à droite) en bordure de parcelle cultivée

■ Les boisements, bosquets et bandes boisées (codes EUNIS : G1.A1 x G5.2)

On notera la présence de plusieurs bois au sein de la zone d'implantation et de l'aire d'étude rapprochée. La plupart sont de faible superficie. Les principales essences observées sont le Charme (*Carpinus betulus*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*). Le Châtaigner (*Castanea sativa*) et le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) sont parfois également présents.

La strate arbustive est généralement assez pauvre et est composée d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et de Rosier des chiens (*Rosa canina*) tandis que la strate herbacée comporte le Millet étalé (*Milium effusum*), la Benoîte commune (*Geum urbanum*), le Fraisier (*Fragaria vesca*) et la Laïche des bois (*Carex sylvatica*).



Photo 6. Boisements dans l'aire d'étude immédiate

Notons que les boisements du lieu-dit de « La Garenne Malin » ont depuis été complètement défrichés, une friche arbustive de moindre valeur s'y redéveloppe progressivement.



Photo 7. Coupe à blanc au lieu-dit de « La Garenne Malin »

■ Les ourlets calcicoles thermophiles et les prairies de fauche calciclins (code EUNIS : E5.2 et E2.2 x E1.26)

Quelques prairies et ourlets calcicoles sont compris dans le périmètre étudié. La pente et le substrat calcaire, sec et pauvre en nutriments favorisent le recrutement d'espèces calcicoles, thermophiles et oligo-mésotrophes telles que la Laïche glauque (*Carex flacca*), le Silène enflé (*Silene vulgaris*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*), l'Origan (*Origanum vulgare*). Le Brachypode penné (*Brachypodium rupestre*) est omniprésent au sein de ces végétations qu'il colonise aisément jusqu'à en devenir l'un des principaux facteurs de dégradation avec l'embuisonnement et l'eutrophisation.

Les ourlets calcaires thermophiles (code EUNIS : E5.2) sont observables sur des talus riches en bases. Il s'agit de végétations de transition composées d'herbacées calcicoles et/ou thermophiles comme l'Origan (*Origanum vulgare*), le Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), la Brize intermédiaire (*Briza media*), le Gaillet croisettes (*Cruciata laevipes*), le Panicaut des champs (*Eryngium campestre*), l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*) et surplombées par les arbustes de la lisière : Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Viorne obier (*Viburnum opulus*), Clématite des haies (*Clematis vitalba*), jeunes Chênes pédonculés (*Quercus robur*), Charmes (*Carpinus betulus*) et Noisetiers (*Corylus avellana*).

Les prairies de fauche calcaires (code EUNIS : E2.2 x E1.26) comprennent des graminées communes (Fromental, Dactyle, Brome mou, etc) et d'autres, caractéristiques des végétations calcaires, comme le Brachypode penné ; des apiacées tels le Torilis des champs (*Torilis arvensis*), la Carotte sauvage (*Daucus carota*) et la Berce commune (*Heracleum sphondylium*) et de nombreuses autres espèces issue de familles très différentes : Herbe aux mouches (*Inula conyza*), Salsifis des près (*Tragopogon pratensis*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), etc.

Ces habitats présentent des enjeux modérés du fait de leur diversité floristique et de la présence d'espèces patrimoniales.



Photo 8. Prairie de fauche calcicline

Photo 9. Ourlet calcaire thermophile

Ces végétations sont d'intérêt communautaire, elles peuvent être rattachées au code Natura 2000 : 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) mais leur fauche régulière tant à limiter leur typicité.

■ Peupleraies et mégaphorbiaies (codes EUNIS : G1.C1 et E3.4 x E5.4)

Plusieurs parcelles boisées du périmètre immédiat de la zone d'implantation sont occupées par des plantations de Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*). Les sous-strates (arbustive et herbacée) des peupleraies les moins humides sont semblables à celles des boisements précédemment décrits. En revanche les plantations se développant sur des sols plus hydromorphes compte quelques espèces hygrophiles comme le Saule blanc (*Salix alba*), la Scrofulaire aquatique (*Scrophularia auriculata*) et l'Iris jaune (*Iris pseudacorus*).

Au contact de ces peupleraies il est possible d'observer des mégaphorbiaies eutrophes, comme c'est le cas à l'ouest du périmètre immédiat de la ZIP. La végétation y est dominée par la Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), le Vulpin des près (*Alopecurus pratensis*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et la Consoude officinale.

Celles-ci sont accompagnées d'autres espèces hygrophiles telles que la Salicaire (*Lythrum salicaria*), l'Epilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*), l'Agrostis stolonifère (*Agrostis stolonifera*) et la Laîche paniculée (*Carex paniculata*).

Notons que les lisières sont caractérisées par la présence de roselières linéaires à Roseau commun (*Phragmites australis*).



Photo 10. Mégaphorbiaie eutrophe (premier plan) et peupleraie (arrière-plan).

Ces végétations hautes, denses, riches et hygrophiles peuvent être rattachées à l'habitat d'intérêt communautaire suivant : **6430-4 « Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces »**.

Habitats naturels

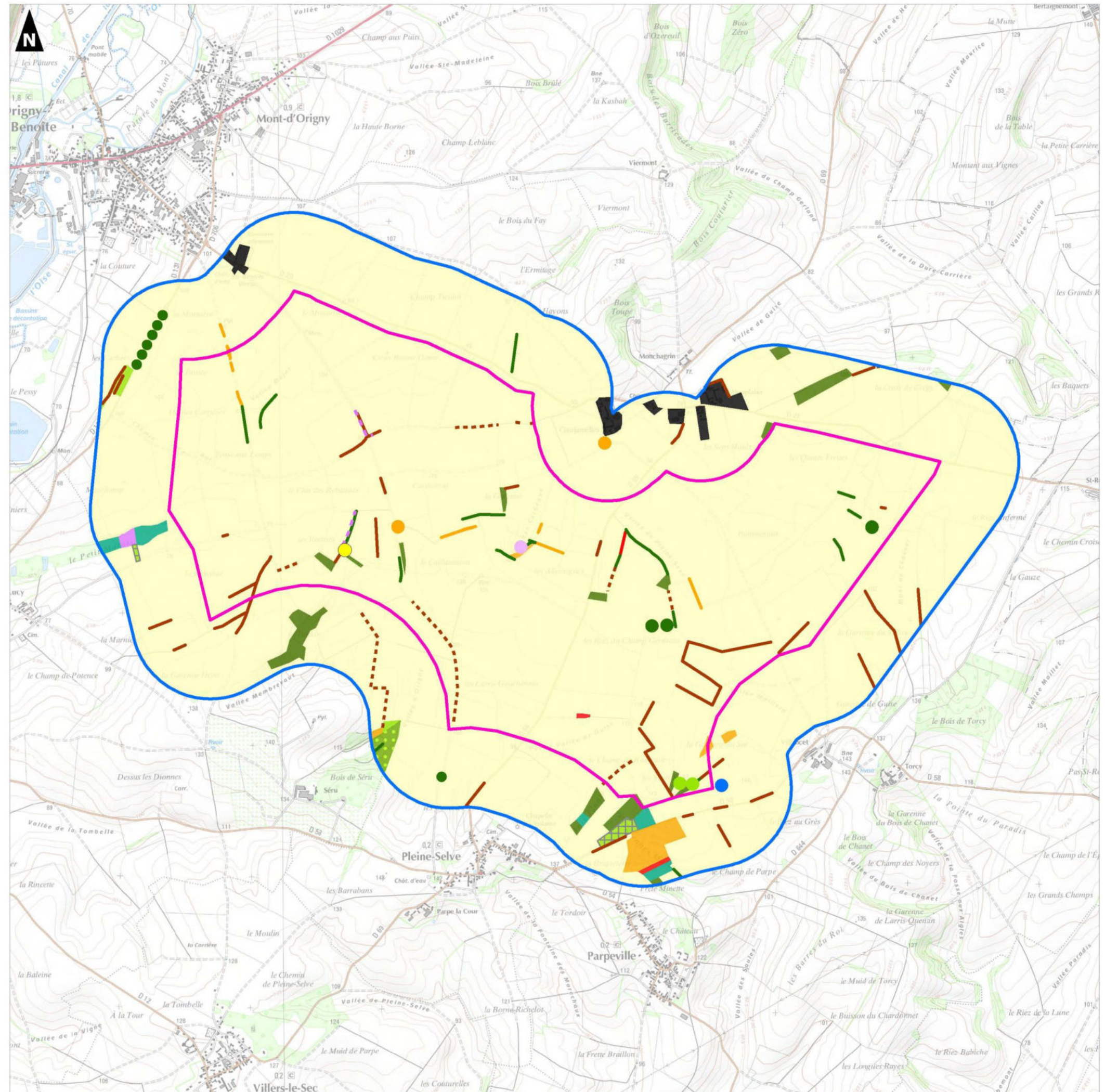
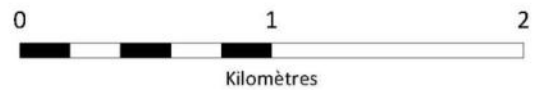
Secteur d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

Habitats (Code EUNIS)

- Boisement (G1 x G5.2)
- Friche arbustive (F3.11)
- Mare temporaire (C1)
- Ourlet calcaire (E1.26)
- Prairie de fauche calcicole (E1.26)
- Prairie pâturée (E2.1)
- Alignement d'arbres (G5.1)
- Bande boisée (G5.2)
- Haie basse (FA x F3.11)
- Haie libre (FA x F3.11)
- Haie libre discontinue (FA x F3.11)
- Jachère/friche (I5.3)
- Ourlet calcicole thermophile (E5.2)
- Boisements (G1.A1 x G5.2)
- Cultures (I1.1)
- Friche arbustive (F3.11)
- Habitation/jardin/ferme (J1)
- Jachère/friche (I1.53)
- Mégaphorbiaie eutrophe (E3.4 x E5.4)
- Peupleraie (G1.C1)
- Prairie de fauche calcicole (E2.2 x E5.2)
- Prairie à fourrage (E2.6)
- Vergers (G1.D)



3.2.2.2 Inventaires floristiques

L'ensemble des espèces végétales relevées, au niveau de la ZIP et de son périmètre immédiat, en 2016, 2017 et en 2020 figurent en Annexe 1.

Au total, 189 espèces végétales ont été recensées lors de cette étude. Il s'agit d'une flore caractéristique de plaine agricole entrecoupée de boisements, très largement répandue dans la région, comme le montre le diagramme ci-dessous.

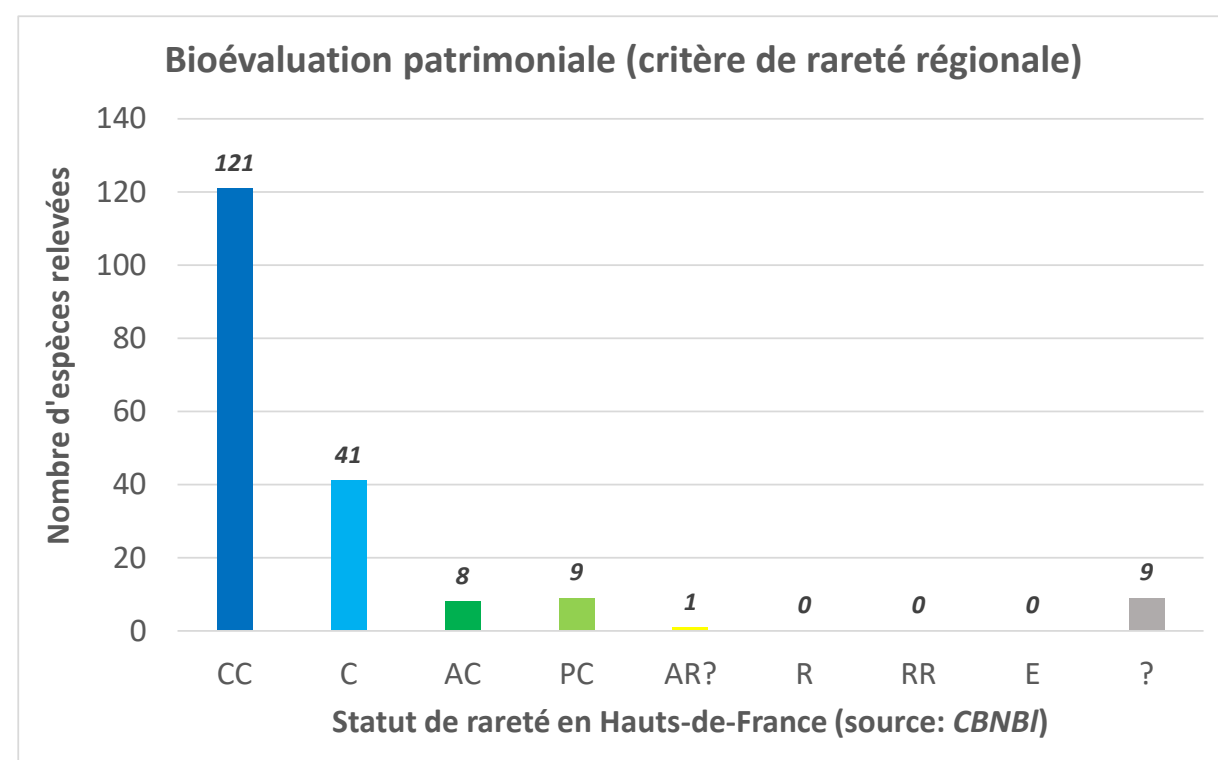


Figure 8. Nombre d'espèces floristiques selon le statut de rareté en Picardie (Source : CBNBI, 2019)

Légende :
 E : Exceptionnel
 RR : Très rare
 R : Rare
 AR : Assez rare
 PC : Peu commun
 AC : Assez commun
 C : Commun
 CC : Très commun
 ? : indéterminé

Il apparaît que la quasi-totalité des espèces relevées sont assez communes à très communes. Une seule espèce « assez rare » a été notée, le Peuplier du Canada (*Populus x canadensis*), qui ne présente toutefois pas d'intérêt car planté. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée.

Ce constat s'explique par le fait que la ZIP est dominée par des parcelles cultivées, peu propices à l'accueil de la flore de par leur mode de gestion intensif. Les chemins agricoles et bords de route sont plus diversifiés mais accueillent également une flore commune et eutrophe.

Il en est de même pour les boisements, les végétations calcicoles et les habitats humides, qui bien qu'offrant une diversité floristique plus intéressante, hébergent une flore commune pour ce type de milieux.

Suite aux nouveaux inventaires, cinq espèces patrimoniales, car déterminantes de ZNIEFF ont été observées au sein de la ZIP et de son périmètre immédiat :

- La Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*), observée au sein d'ourlet thermophiles sur talus et en bordure de haie ;
- Le Mouron bleu (*Lysimachia foemina*), 2 pieds ont été observés au milieu d'une culture de betterave au lieu-dit de « La Garenne Malin ». Comme le Mouron rouge (*Lysimachia arvensis*), l'espèce présente un comportement d'adventice, il n'est donc pas surprenant de la rencontrer aux abords ou au beau milieu des cultures ;
- La Céphalanthère de Damas (*Cephalanthera damasonium*), 1 seul pied a été observé au sein du boisement du lieu-dit « Les Racines » ;
- L'Épiaire droite (*Stachys recta*), une dizaine de pieds ont été recensés au sein d'un ourlet calcaire au lieu-dit « Les Racines » et deux pieds ont été observée au sein d'une friche herbacée de faible valeur floristique. La présence de l'espèce sur cette friche est accidentelle et résulte probablement d'un apport récent de terre ;
- Le Cynoglosse officinal (*Cynoglossum officinalis*), un pied a été observé en lisière du boisement du lieu-dit « Les Racines ».

Ces espèces ne sont pas rares ni menacées en Hauts-de-France.



Photo 11. *Lathyrus tuberosus*



Photo 12. *Stachys recta*



Photo 13. *Lysimachia foemina*



Photo 14. *Cynoglossum officinale*

Carte 12 - Flore patrimoniale – page 60

3.2.3 Protection et bioévaluation

Aucune espèce protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), en Picardie (arrêté du 7 août 1989 complétant la liste nationale), ou figurant sur les listes annexes de la Directive Habitats, n'a été relevée au sein de la ZIP.

3.2.4 Synthèse et recommandations

Les habitats naturels rencontrés dans la ZIP et l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité dominés par la grande culture, et donc fortement anthropisés. Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (chemins enherbés).

Les haies, bandes boisées, boisements, prairies de fauche calciclinales et ourlets calcaires thermophiles, bien qu'abritant des espèces communes – certaines étant néanmoins patrimoniales car déterminantes de ZNIEFF – permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces dans la ZIP et son périmètre immédiat. En ce sens, l'enjeu floristique y est qualifié de modéré.

La mégaphorbiaie eutrophe, du fait de sa diversité de son appartenance à une classe d'habitats reconnue comme d'intérêt communautaire (6430-4 « Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces »), présente des enjeux forts sur le plan floristique et phytocénotique.

Le tableau 11 ci-dessous synthétise l'ensemble des enjeux concernant la flore et les habitats naturels identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces floristiques

et des habitats naturels. Il présente également les recommandations qui peuvent être suivies afin de prendre en compte les différents enjeux.

Tableau 11. Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations

Niveaux d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Recommandations
Très forts			-
Forts	Mégaphorbiaie eutrophe	Habitats d'intérêt communautaire Apporte une diversité floristique au niveau local	Eviter la création de chemins d'accès, de systèmes de drainage, de travaux ou de passages lors du chantier
Modérés	Boisements, bandes boisées et haies libres, Prairies de fauche calciclinales, Ourlets calcaires thermophiles	Apporte une diversité floristique au niveau local Flore commune et largement répandue en région. Présence d'espèces patrimoniales	Eviter la création de chemins d'accès, de travaux ou de passages lors du chantier
Faibles	Chemins agricoles, bords de route, prairies pâturées, friches, haies basses taillées	Diversité floristique faible Flore commune et largement répartie en région Zones refuges pour la flore sur le plateau agricole	Minimiser l'emprise du projet sur les chemins enherbés
Très faibles	Parcelles cultivées, zones bâties	Diversité floristique très faible Flore commune et largement répandue en région	Pas de recommandations particulières

Carte 13 - Enjeux habitats naturels et flore – page 61

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

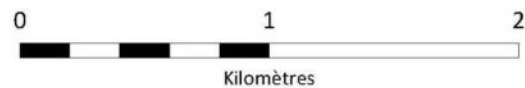
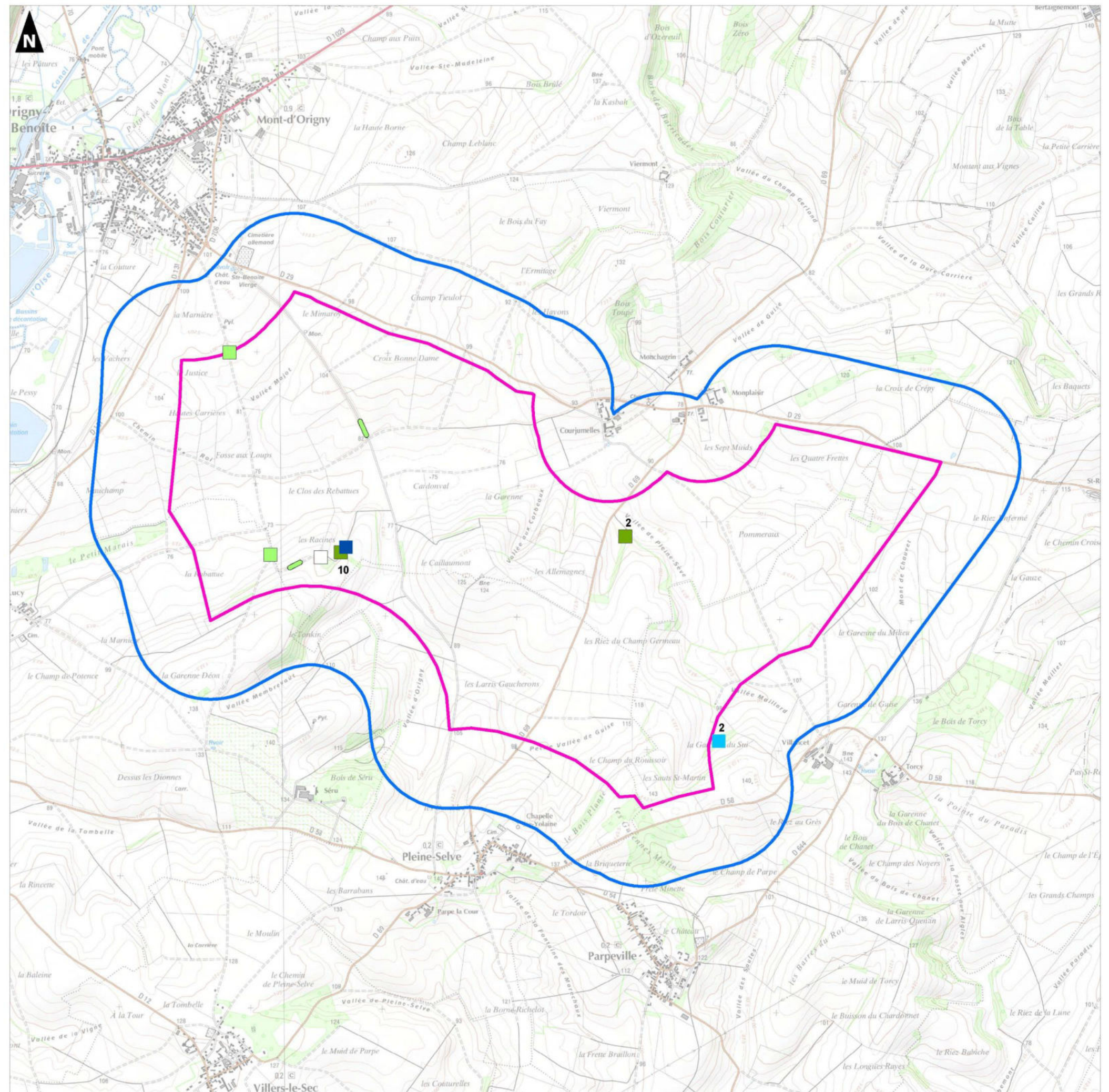
Flore patrimoniale

Secteur d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces patrimoniales (*noms scientifiques, raretés, menaces*)

- Cephalanthère de Damas (*Cephalanthera damasonium*, LC, PC, Dét. ZNIEFF)
- Cynoglosse officinale (*Cynoglossum officinale*, LC, PC, Dét. ZNIEFF)
- Epiaire droite (*Stachys recta*, LC, PC, Dét. ZNIEFF)
- Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*, LC, PC, Dét. ZNIEFF)
- Mouron bleu (*Lysimachia foemina*, LC, PC, Dét. ZNIEFF)
- Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*, LC, PC, Dét. ZNIEFF)



Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Enjeux habitats naturels et flore

Secteur d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

Enjeux

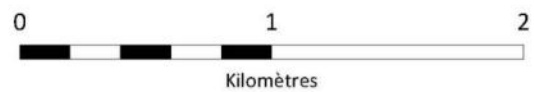
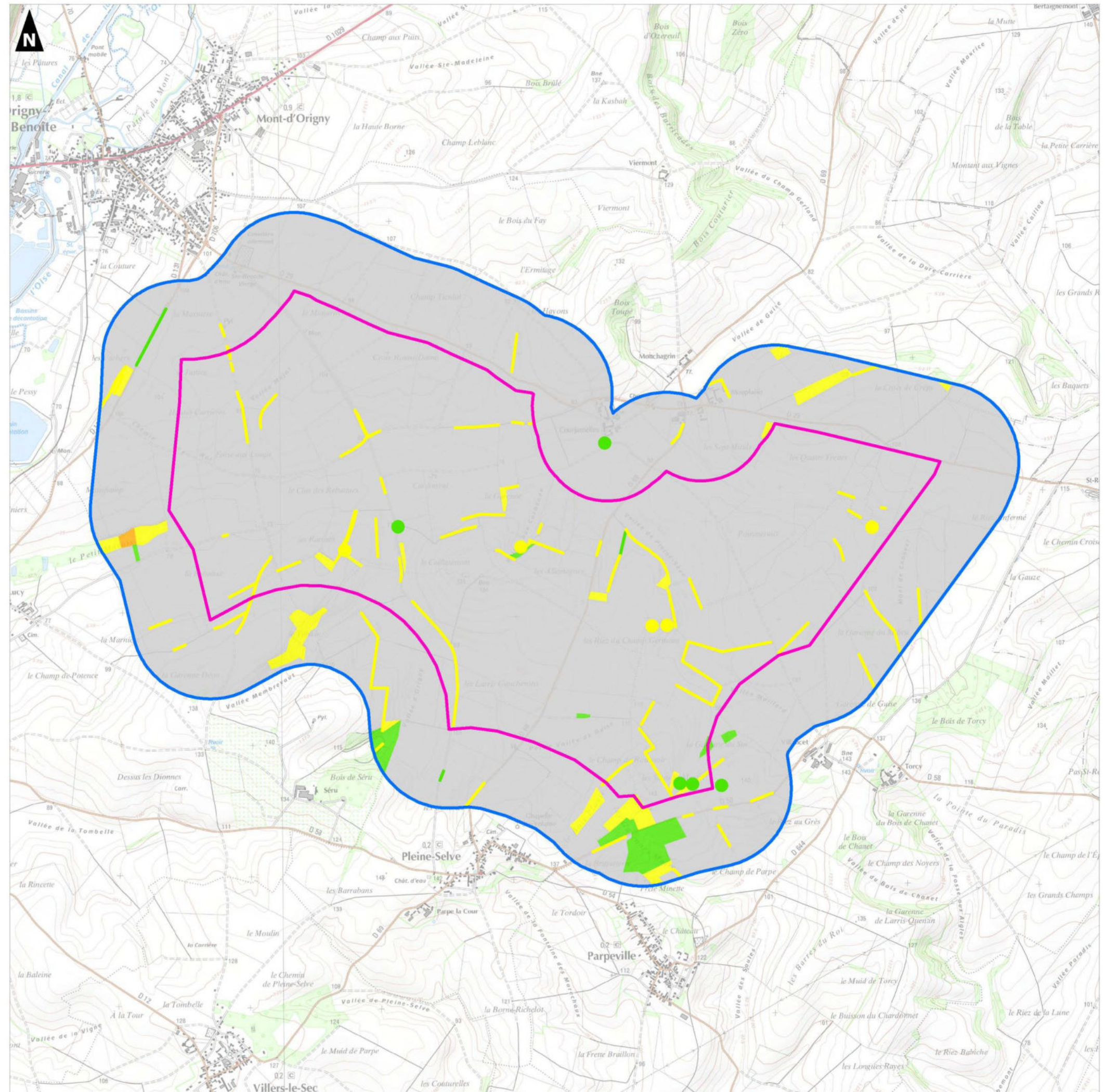
Très faibles

Faibles

Modérés

Forts

Très forts



3.3 Diagnostic avifaunistique

3.3.1 Rappels sur le cycle de vie des oiseaux

3.3.1.1 Généralités sur les oiseaux

On recense environ 10 000 espèces d’oiseaux dans le monde dont 568 dans l’hexagone réunies en plus de 75 familles. Cette richesse est le résultat de la situation géographique de la France (couloir migratoire important) ainsi que de sa diversité climatique et paysagère.

On distingue trois grands types de populations d’oiseaux en France : les populations nicheuses, qui se reproduisent en métropole, les populations hivernantes, qui passent la mauvaise saison chez nous, et les populations de passage qui ne font que traverser le territoire et que l’on peut observer lors des deux périodes migratoires annuelles.

Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hiver			Printemps			Eté			Automne		
Hivernage		Migration prénuptiale						Migration postnuptiale		Hivernage	
			Nidification			Envol et éducation des jeunes					

Figure 9. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux

3.3.1.2 La migration

On appelle **migration** l’ensemble des déplacements périodiques intervenant au cours du cycle, le plus souvent annuel, d’un animal, entre une aire de reproduction et une aire où l’animal séjourne un temps plus ou moins long, en dehors de la période de reproduction (*Dorst, 1962*).

Pour les oiseaux migrateurs nichant en France, leur trajet qui les voit venir d’Afrique est qualifié de **migration prénuptiale**, tandis que le trajet inverse est appelé **migration postnuptiale**.

Peu d’espèces sont sédentaires en France. Il s’agit alors essentiellement d’espèces forestières comme les pics ou les mésanges, ou bien d’espèces qui vivent près de l’Homme comme les pigeons de nos villes ou les moineaux domestiques qui trouvent de la nourriture toute l’année. Cependant elles peuvent être sujettes à des migrations partielles si le manque de nourriture devient trop important.

Pour survivre, la plupart des espèces sont contraintes de quitter l’Europe pour l’Afrique ou l’Asie où elles pourront trouver de la nourriture en quantité suffisante puisque les saisons y sont inversées. Les espèces granivores sont, de façon générale, plus sédentaires que les insectivores.

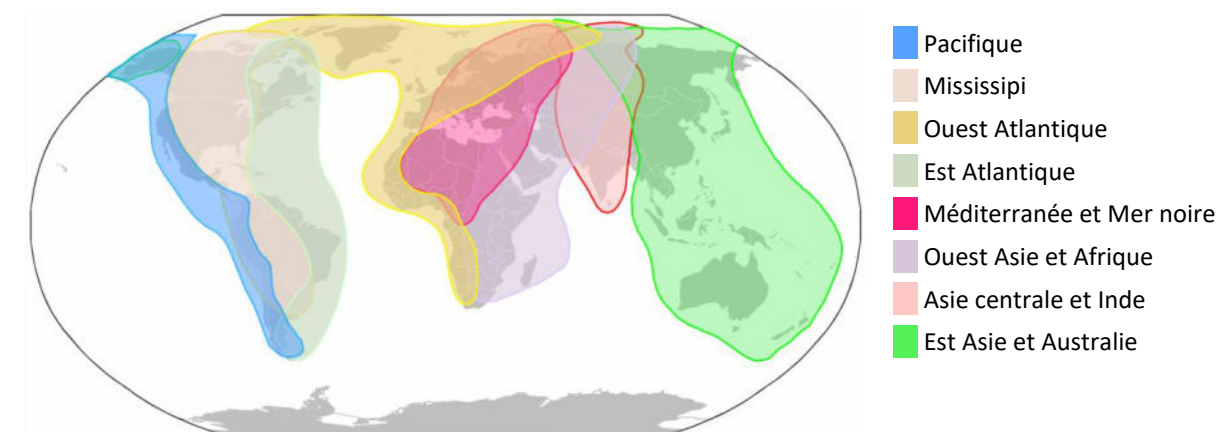


Figure 10. Principaux couloirs de migration à l’échelle mondiale (*Thompson & Byrkjedal, 2001*)

3.3.1.3 La nidification

Après avoir passé l’hiver loin de chez nous les espèces migratrices reviennent sur notre territoire au terme de la migration prénuptiale. Elles trouvent un climat favorable et des ressources en abondance pour se reproduire et élever leur progéniture. Quant aux espèces sédentaires, elles profitent de leur présence à l’année sur le territoire pour s’y reproduire plusieurs fois.

Lorsqu’ils arrivent, les mâles choisissent un territoire qu’ils défendent activement contre les autres mâles de leur espèce. Le choix du site se fait en fonction de la quantité de ressources qu’il renferme, des possibilités d’aménagement d’un nid et de la sécurité qu’il procure à ses occupants.

Si le territoire contient tout ce dont le couple aura besoin, il sera occupé durant toute la saison de reproduction.

Leur taille est très variable selon les espèces, de quelques mètres carrés pour les passereaux à plusieurs centaines d’hectares pour les grands rapaces. Chez les espèces qui nichent en colonie, comme les Mouettes ou les Sternes, le territoire se réduit aux quelques centimètres carrés autour du nid. Les couples sont côte à côte et les parents vont chercher la nourriture à l’écart de la colonie.

Pour défendre ce territoire les mâles ont recours au chant qui leur permet de délimiter un territoire en affichant leur présence et en dissuadant les éventuels intrus.

3.3.1.4 L’hivernage

Une fois la saison de reproduction terminée, on assiste à la migration postnuptiale qui voit le départ des espèces venues se reproduire sur notre territoire. Elles retournent dans leur quartier d’hiver en Afrique ou en Asie. Dans le même temps on assiste à l’arrivée de nouvelles espèces du nord et de l’est de l’Europe qui profitent d’un hiver plus doux dans nos régions. Les espèces restant dans nos régions en hiver voient ainsi leurs effectifs renforcés.

La diversité et le nombre d’individus passant l’hiver en France sont variables d’une année sur l’autre et dépendent principalement des conditions météorologiques.

Ces espèces migreront vers leurs régions d’origine pour se reproduire. En additionnant les déplacements de ces dernières et des oiseaux migrateurs nicheurs métropolitains, on assiste à un ballet incessant de l’avifaune au-dessus de notre territoire.

3.3.2 Données bibliographiques

3.3.2.1 Données de la DREAL Hauts-de-France

La base de données communale de la DREAL Hauts-de-France a été consultée pour les communes d’Origny-Sainte-Benoîte et de Pleine-Selve ainsi que pour les communes voisines de Audigny, Landifay-et-Bertaignemont, Macquigny, Mont-d’Origny et Parpeville (02). Ces données sont issues de la base de données ClicNat de l’association Picardie Nature.

Au total, 184 espèces d’oiseaux ont déjà été recensées sur ces communes. Parmi celles-ci, 83 sont patrimoniales c’est-à-dire qu’il s’agit d’espèces rares (niveaux rare, très rare et exceptionnel) et/ou menacées (catégories vulnérable, en danger, en danger critique d’extinction et disparue).

Au sein de ces 83 espèces patrimoniales, 53 sont protégées. Elles figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12. Données bibliographiques – Oiseaux (DREAL Picardie)

Nom de l'espèce	Menace	Rareté	Dernière observation
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	VU	TR	2014
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	VU	AR	2012
Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	NT	TR	2016
Bec-croisé des sapins (<i>Loxia curvirostra</i>)	NA	E	2010
Bécasseau cocorli (<i>Calidris ferruginea</i>)	NE	-	2011
Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>)	NE	-	2014
Bécasseau sanderling (<i>Calidris alba</i>)	NE	-	2010
Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>)	NE	-	2014
Bernache nonnette (<i>Calidris alpina</i>)	NE	-	2014
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	NT	AC	2014
Bruant des neiges (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	NE	-	2015
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	VU	AR	2016
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	VU	AR	2014
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	NT	PC	2016
Buse pattue (<i>Buteo lagopus</i>)	NE	-	2010
Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>)	NE	-	2016
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	NE	E	2014
Chevêche d’Athéna (<i>Athene noctua</i>)	VU	AC	2001
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)	EN	RR	2015
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	VU	R	2016
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	NT	AC	2014
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	VU	R	2009
Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>)	LC	-	2010
Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>)	VU	RR	2016

Nom de l'espèce	Menace	Rareté	Dernière observation
Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>)	-	-	2012
Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>)	NE	-	2014
Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>)	CR	TR	2014
Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)	VU	TR	2017
Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	NT	AC	2016
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>)	LC	AC	2016
Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)	RE	-	2011
Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i>)	NE	-	2012
Harle piette (<i>Mergus albellus</i>)	NE	-	2010
Hypolaïs ictérine (<i>Hippolais icterina</i>)	EN	R	2014
Locustelle luscinioïde (<i>Locustella luscinioides</i>)	EN	R	2009
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	LC	AC	2011
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	CR	RR	2009
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	VU	AC	2013
Mouette mélanocéphale (<i>Larus melanocephalus</i>)	NT	R	2012
Œdicnème criard (<i>Burhinus oedecnemus</i>)	VU	PC	2009
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	VU	PC	2014
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	NT	-	2013
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	LC	PC	2014
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	EN	E	2014
Râle des genêts (<i>Crex crex</i>)	EN	R	2001
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	NT	PC	2014
Sizerin flammé/cabaret (<i>Carduelis flammea</i>)	NA	E	2010
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>)	VU	AR	2013
Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>)	NT	-	2017
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	VU	AR	2010
Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>)	EN	-	2009
Tournepièrre à collier (<i>Arenaria interpres</i>)	NE	-	2011
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	CR	TR	2010

Légende :

Menace régionale : RE : éteinte à l’échelle régionale ; CR : en danger critique d’extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; NE : non évalué ; NA : non applicable.

Rareté : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun

Ces espèces feront donc l’objet d’une attention toute particulière lors des inventaires de terrain.

Il est à noter que cette grande richesse avifaunistique dans un tel contexte agricole est liée notamment à la présence des bassins de la sucrerie Tereos (à 3 km à l’ouest de la ZIP), qui drainent de nombreux migrateurs et hivernants inféodés aux zones humides (limicoles, canards et autres oiseaux d’eau).

3.3.2.2 Données de Picardie Nature et du SRCAE

A la demande du maître d'ouvrage, Picardie Nature a également réalisé une synthèse de données sur cinq espèces sensibles présentes dans les environs du projet d'après le Schéma Régional Eolien. Il s'agit de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*), du Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et du Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) pour les limicoles et des Busards cendré (*Circus pygargus*) et Saint-Martin (*Circus cyaneus*) pour les rapaces (Annexe 4).

Cette note considère l'ensemble des données d'Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*), de Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), de Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) et de Busards cendré (*Circus pygargus*) et Saint-Martin (*Circus cyaneus*) disponibles dans la base de données "Clicnat" au 09/05/2019, dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet.

Ces espèces sont retenues dans le schéma régional éolien comme étant potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie.

Cette synthèse est ainsi complétée par la localisation de la zone d'implantation potentielle sur les cartes des espèces considérées dans le Schéma Régional Climat Air Energie Picardie.

■ Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*) (Nb de citations : 164)

Des données de présence en période de reproduction sont connues un peu partout dans le périmètre des 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet de parc éolien. Le fait le plus marquant est la présence de deux rassemblements postnuptiaux sur ce secteur. Le premier est localisé dans des cultures situées juste au nord de la commune de Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy. L'effectif maximum compté sur ce site dépasse les 160 individus. Un second regroupement est également connu à l'est de la commune de Mont-d'Origny. Ce second regroupement a déjà abrité plus de 130 individus.

Les enjeux concernant le stationnement de cette espèce sont donc forts sur ce secteur de la Picardie et la présence d'autres stationnements automnaux sur la zone d'emprise du projet n'est pas à exclure. Des recherches complémentaires seraient nécessaires pour détecter d'éventuels autres rassemblements postnuptiaux.

Notons également que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années crée une perte de zones favorables à de tels rassemblements de cette espèce dans la région. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

Carte 14- Zone de rassemblements automnaux de l'Œdicnème criard - (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))
- p.67

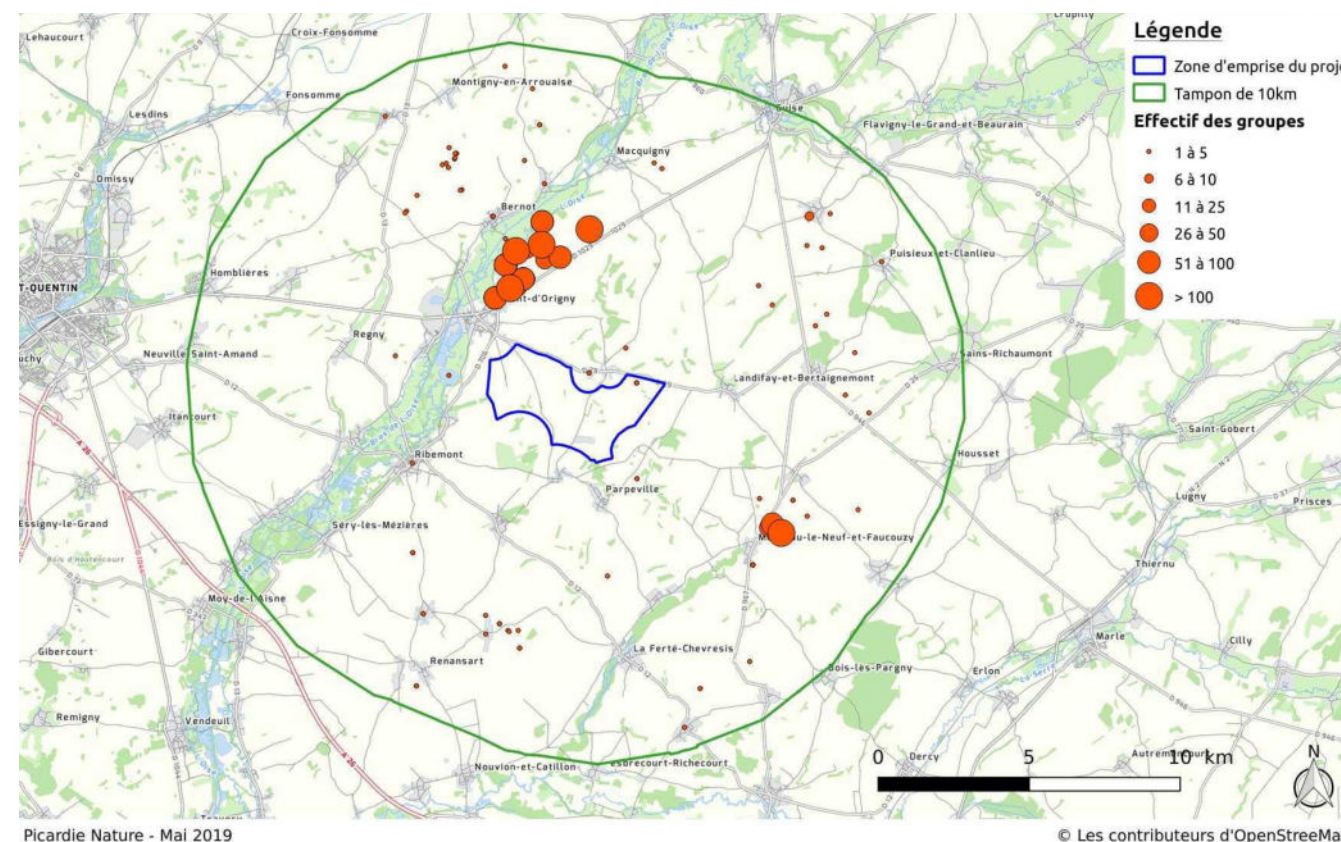


Figure 11. Groupes d'Œdicnème criard connus au sein du périmètre de 10km autour du projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

■ Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) (Nb de citations : 215)

Les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. Elles présentent un enjeu majeur dans le cycle de vie de cette espèce.

Parmi les 215 données de Vanneau huppé compilées dans Clicnat, la moitié concerne la période 15 août/15 mars et le reste des données concerne des individus observés en période de reproduction.

Environ 120 groupes de quelques dizaines à plusieurs milliers d'individus ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans la zone tampon de 10 kilomètres autour du projet de parc éolien, principalement au nord-ouest de ce dernier et notamment en vallée de l'Oise. En outre, plusieurs rassemblements importants ont été signalés à proximité directe de la zone d'emprise du projet.

Parmi les groupes les plus importants recensés au sein du périmètre de 10 km, on compte 14 groupes de 500 à 1 000 individus et 3 groupes de plus de 1 000 individus.

Carte 15- Enjeux Vanneaux huppés et Pluviers dorés - (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))– p.67

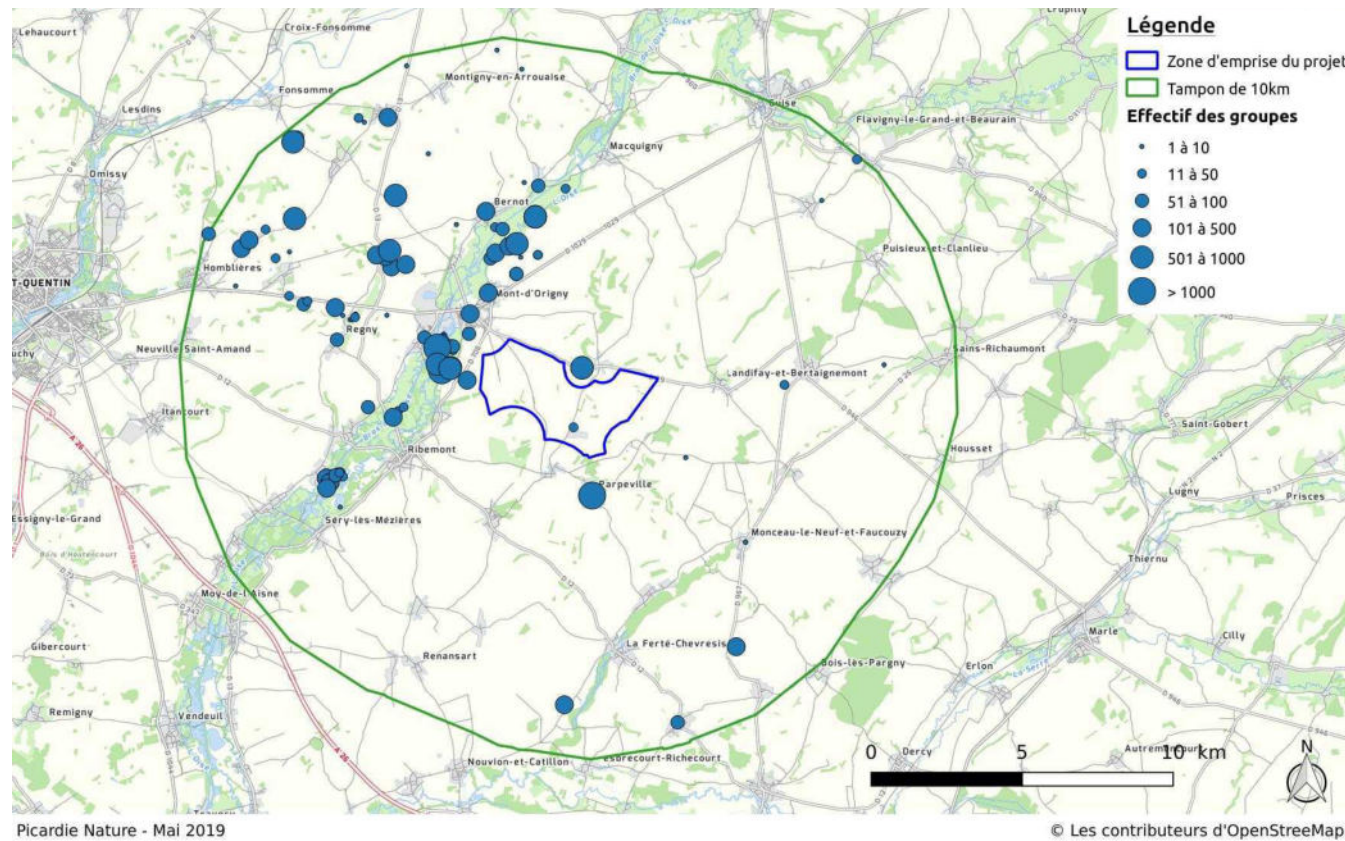


Figure 12. Groupes de Vanneau huppé connus au sein du périmètre de 10km autour du projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Notons que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce de par la disparition d'habitats favorables engendrée. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

■ **Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) (Nb de citations : 13)**

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré. Quelques rassemblements, de quelques individus à quelques centaines, ont déjà été observés dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise, notamment à proximité de l'Oise et de la Serre. Mais aucun regroupement conséquent n'a été noté. De tels rassemblements restent donc à rechercher.

Carte 15- Enjeux Vanneaux huppés et Pluviers dorés - (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))– p.67

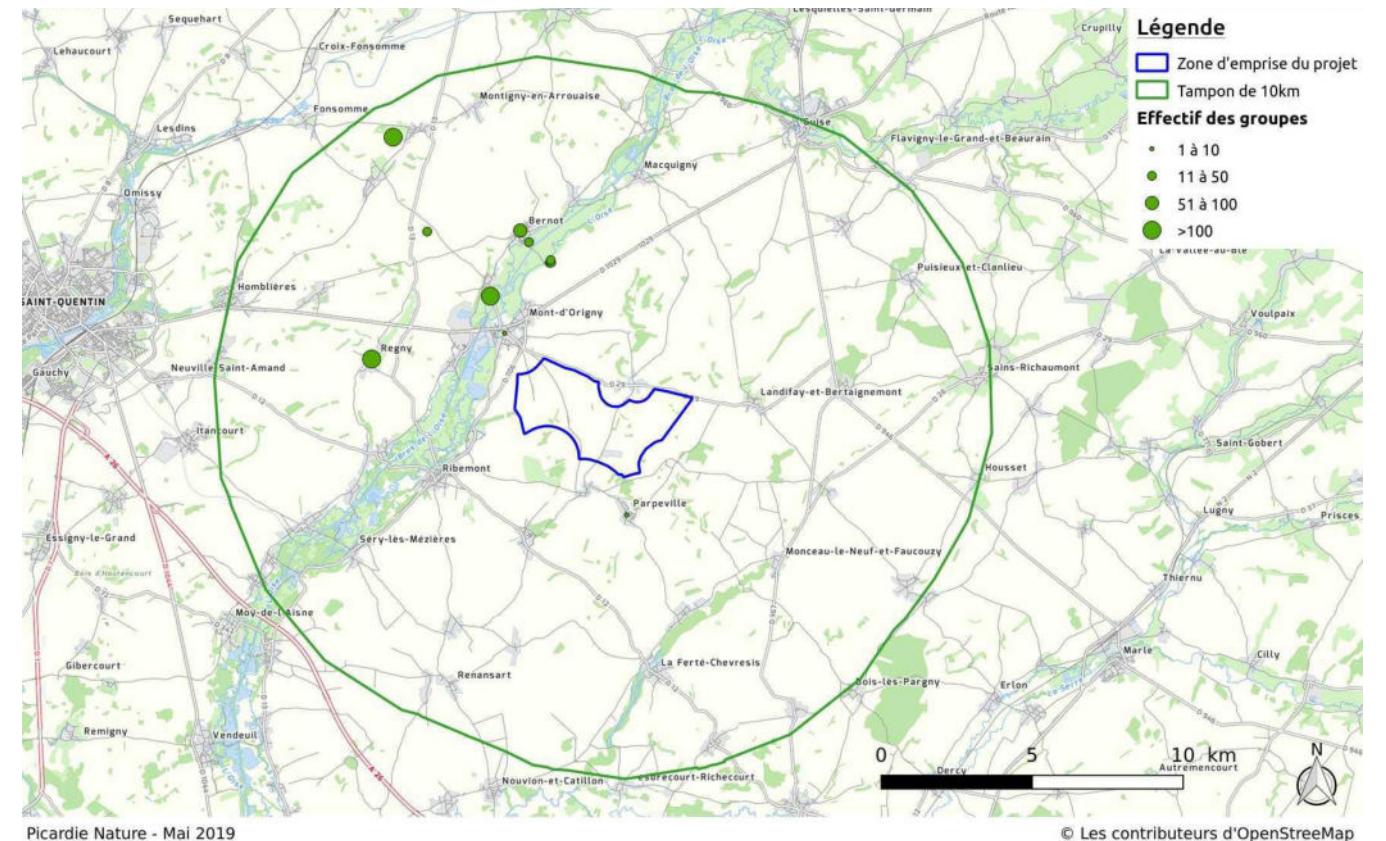


Figure 13. Groupes de Pluvier doré connus au sein du périmètre de 10km autour du projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Notons là aussi que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce de par la disparition d'habitats favorables engendrée. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

■ **Busard cendré (*Circus pygargus*) (Nb de citations : 53)**

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré. Une cinquantaine de données en période de nidification et de migration est connue sur le périmètre d'étude de 10 kilomètres.

L'espèce est notamment citée comme nicheuse probable à Marcy (2012) et comme nicheuse certaine sur les communes de Hérie-la-Viéville (1997 et 1998), Colonfay (1998), Sains-Richaumont (1997), Wiège-Faty (1997) et Bernot (2016). 5 observations sont répertoriées à proximité directe du projet de parc éolien (2 en 1999, 2 en 2001 et 1 en 2016) et une observation est signalée sur l'emprise même du projet en avril 2016. Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard cendré sur la zone.

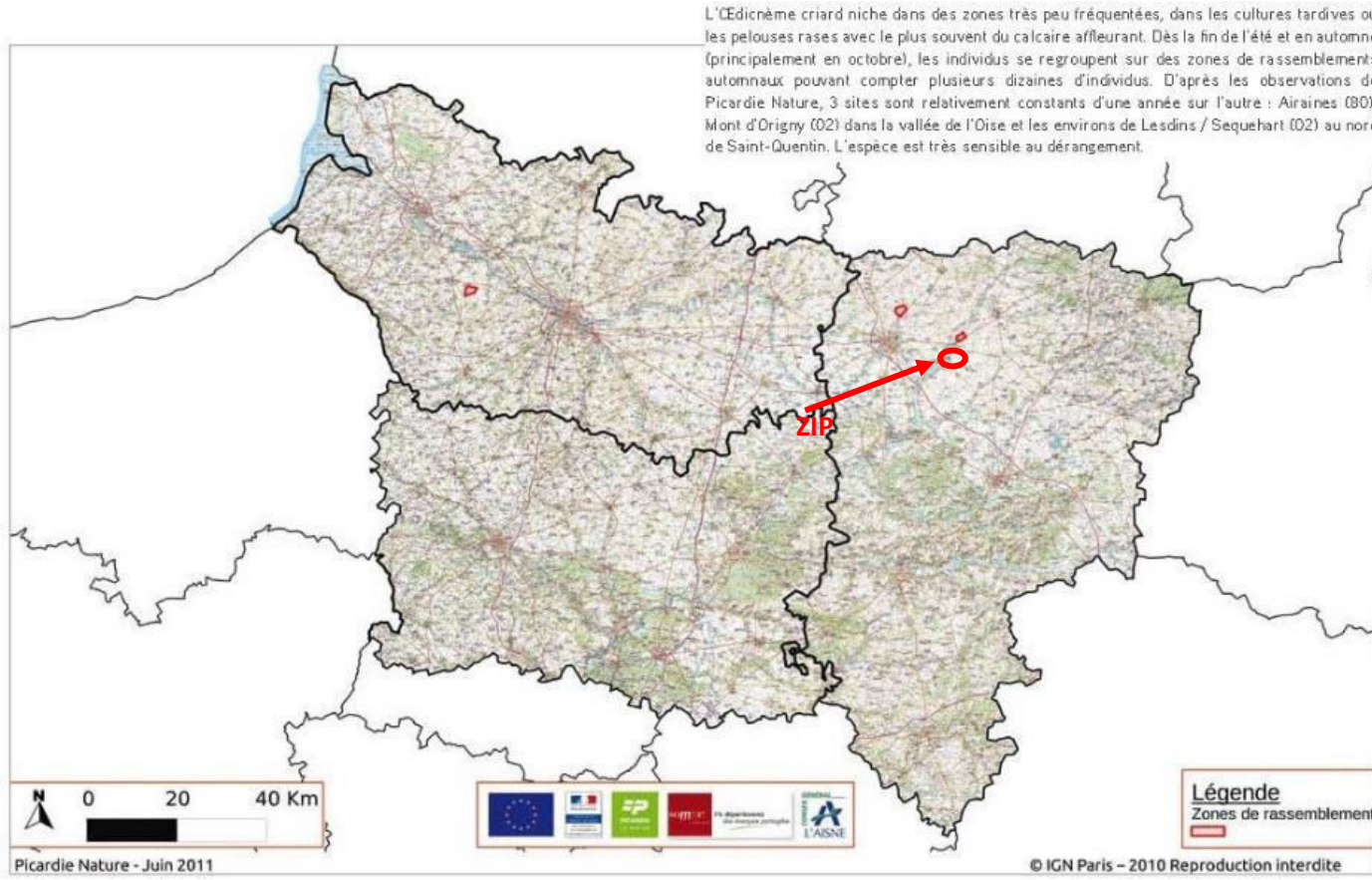
Carte 16- Enjeux Busard cendré - (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))– p.68

■ **Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) (Nb de citations : 159)**

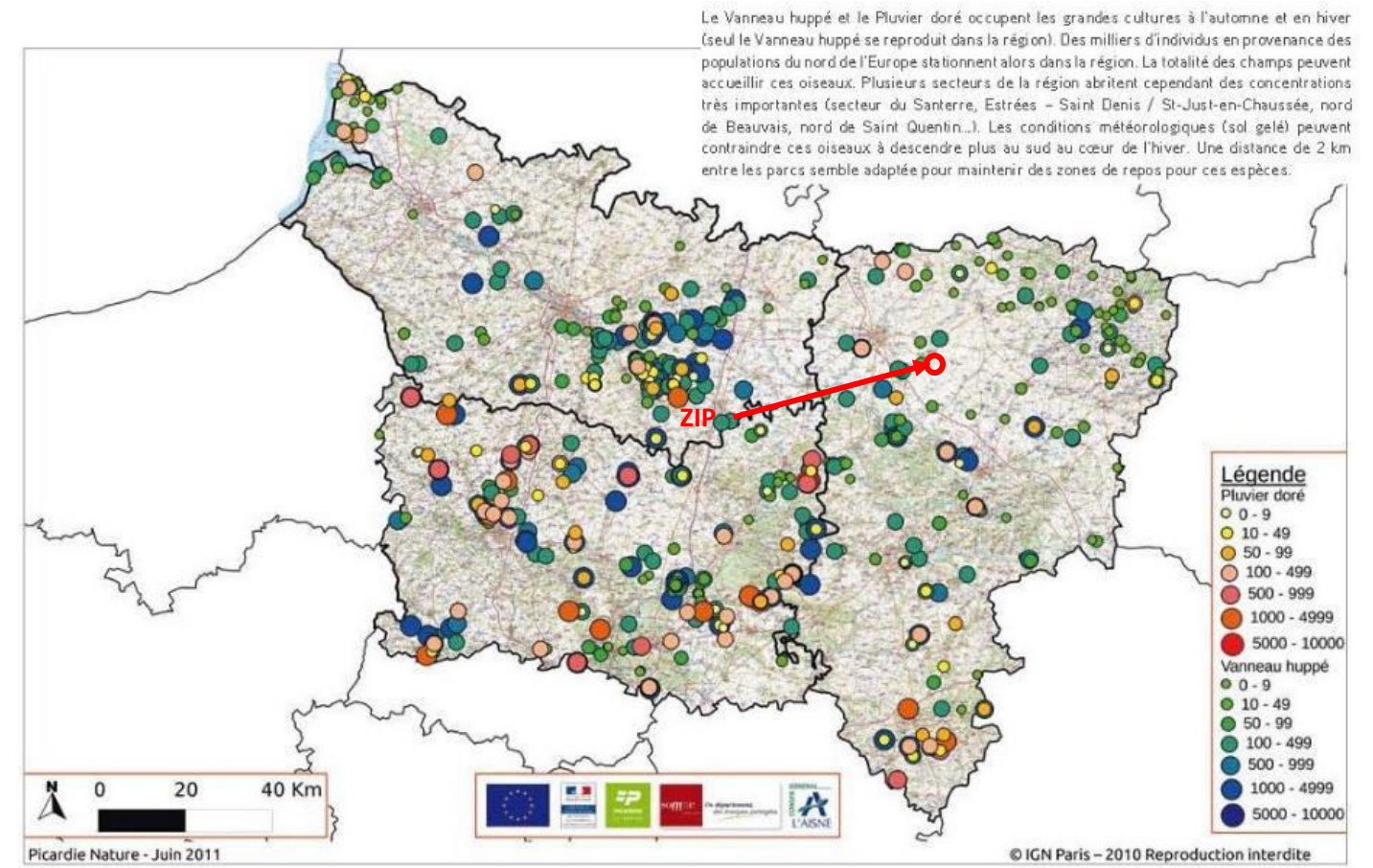
Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes. Le périmètre d'étude de 10 kilomètres abrite des données en période de nidification, d'hivernage et de migration. Une dizaine d'observations de l'espèce est d'ailleurs connue à proximité de la zone d'emprise du projet de parc éolien. L'espèce est notamment citée comme nicheuse probable sur les communes de Bernot (2016) et Hauteville (2016).

Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard Saint-Martin sur la zone.

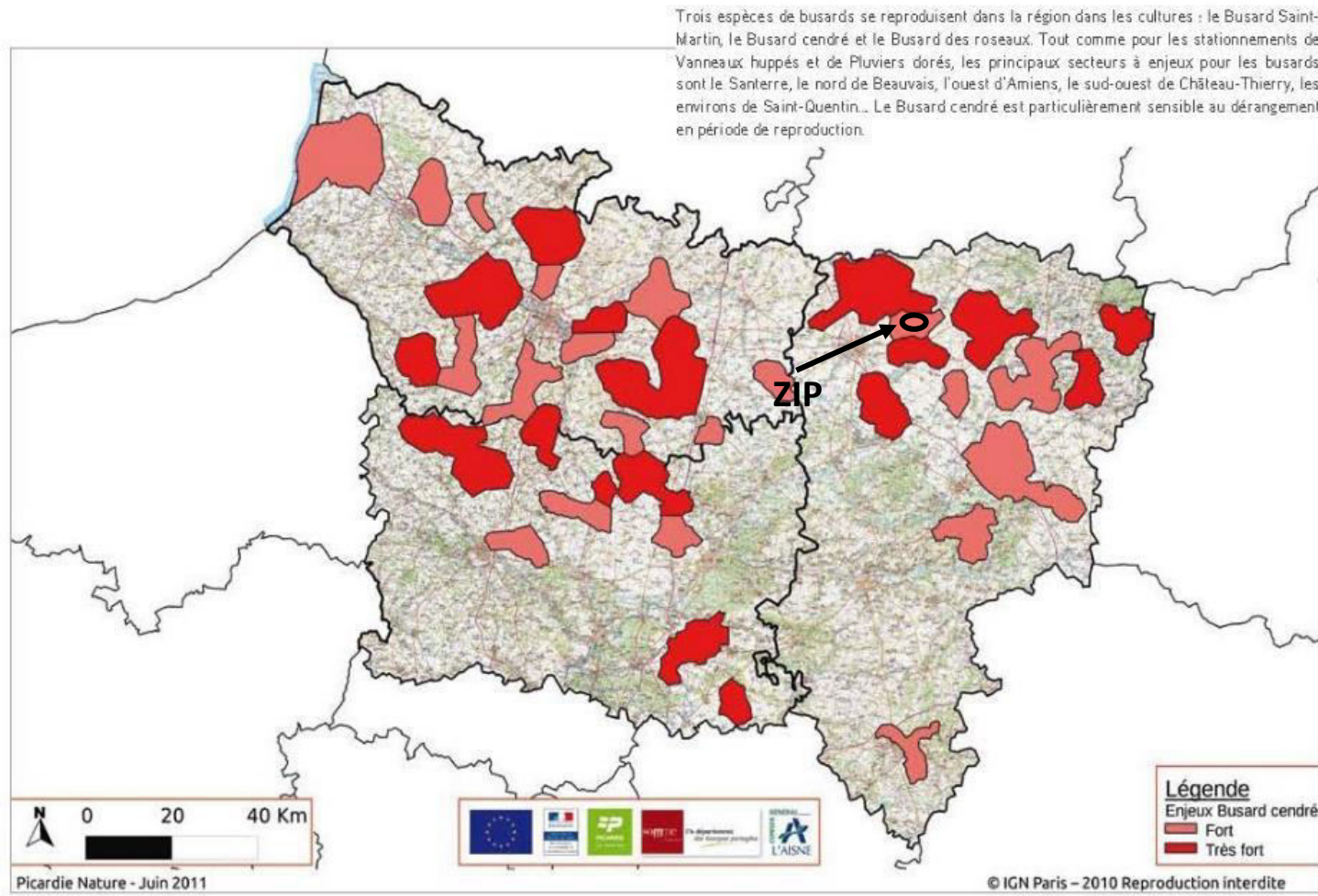
La construction d'éoliennes, c'est à dire la phase de chantier, durant la période de reproduction peut perturber très fortement les Busards Saint-Martin et cendré qui abandonnent alors complètement le site pour la saison de nidification. Sur les zones abritant des Busards, il est donc important d'éviter de réaliser les travaux de construction d'éoliennes au cours de la période de reproduction de ces deux espèces.



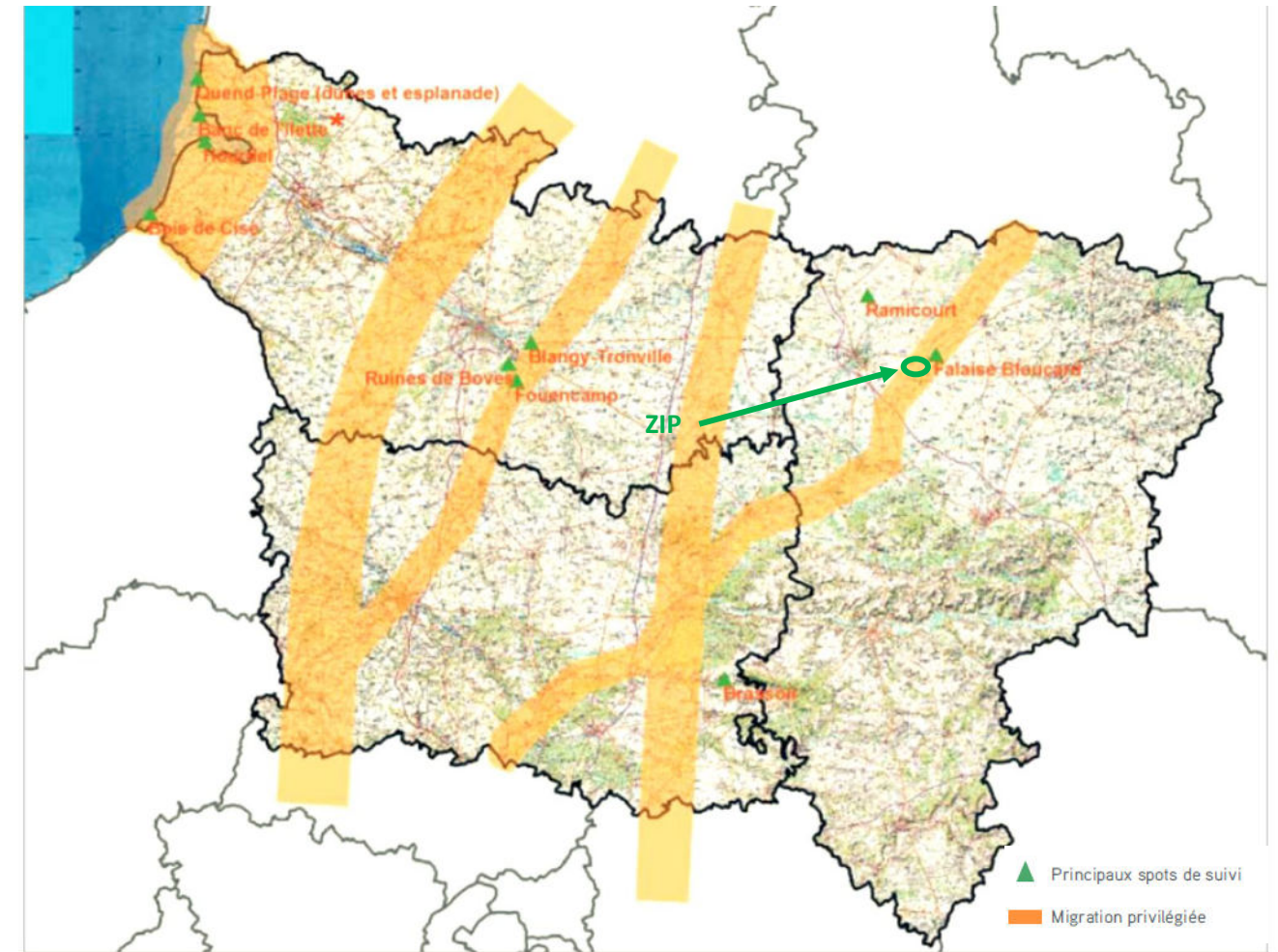
Carte 14. Zone de rassemblements automnaux de l'Édicnème criard - (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))



Carte 15. Enjeux Vanneaux huppés et Pluviers dorés - (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))



Carte 16. Enjeux Busard cendré - (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))



Carte 17. Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

■ Les principales voies de migration connues en Picardie

Selon le SRCAE, l'ancienne Picardie est située sur la voie migratoire dite « atlantique » et est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre le sud de l'Europe ou l'Afrique pour passer l'hiver. Les mouvements migratoires qui prennent place à l'automne et au printemps sont globalement orientés selon un axe nord-est / sud-ouest. Si l'ensemble du territoire picard est concerné, certaines zones, comme le littoral ou les vallées, concentrent les flux (reliefs, zones humides attractives pour les haltes...).

La carte ci-avant (Carte 17 p.68) présente, à dire d'experts et après compilation des informations des membres du comité technique du SRE, l'état des connaissances actuelles sur les principales voies de migration connues en ancienne Picardie. Elle n'est pas à considérer comme exhaustive, faute d'un protocole adapté et d'un réseau d'observateurs suffisant.

La zone d'implantation potentielle se trouve au sein d'un des principaux couloirs connus de migration dans l'ancienne région Picardie (en orange sur la carte).

Des comptages réalisés à la Falaise Bloucard (situés à environ 4 km au nord de la ZIP) font chaque année état du passage en migration de groupes de Grands Cormorans, de laridés, de Pigeons ramiers et de passereaux (turdidés, étourneaux, pipits farlouses, alouettes des champs, pinsons des arbres, linottes mélodieuses, etc.).

Suite à l'analyse bibliographique, la méthodologie et les prospections des terrains ont été proportionnées aux enjeux identifiés.

Le présent rapport a pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu dans le cadre du projet. Les études spécifiques relatives à l'avifaune viendront compléter l'analyse bibliographique en évaluant le comportement des espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.

3.3.3 Espèces recensées pour les inventaires de 2015 à 2018

Sur l'ensemble de la période d'étude, de septembre 2015 à juillet 2016 (cycle complet) de septembre à juin 2017 et de mai à octobre 2018 (inventaires complémentaires), **74 espèces d'oiseaux** ont été inventoriées. Le tableau récapitulatif de l'ensemble des espèces recensées figure en Annexe 3.

Parmi celles-ci, nous porterons un intérêt particulier aux espèces dites **patrimoniales**, c'est-à-dire aux espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et à celles bénéficiant d'un statut au moins « NT » (quasi-menacé) sur les listes rouges régionale et/ou nationale. A partir de ces différents classements et du statut nicheur ou non de l'espèce observée, nous avons défini 3 niveaux de patrimonialité (faible, modérée et forte) présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13. Définition des niveaux de patrimonialité

PATRIMONIALITE		STATUTS LRR/LRN/Directive Oiseaux		
		NT	VU ou OI	EN ou CR
STATUT DE REPRODUCTION selon la codification de l'EBCC (European Bird Census Council)	Espèce nicheuse (possible, probable ou certaine)	Faible	Modérée	Forte
	Espèce non nicheuse	Non patrimoniale	Faible	Modérée

Légende :

LRR (Liste Rouge Régionale) et LRN (Liste Rouge Nationale) : NT (« Quasi-menacé »), VU (« Vulnérable »), EN (« En danger d'extinction ») et CR (« En danger critique d'extinction »)

OI : Inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Au total, sur les 74 espèces d'oiseaux observées, 30 sont considérées comme patrimoniales suite à la mise à jour des statuts de patrimonialités. La liste de ces espèces, et les niveaux de patrimonialité associés, sont présentés ci-dessous (Tableau 14).

Tableau 14. Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP

Espèce	Période d'observation		Niveau de patrimonialité	
	Nidification	Hors période de nidification	Nicheurs	Non nicheurs
Alouette des champs	X	X	Faible	-
Bruant des roseaux		X	Forte	Modérée
Bruant jaune	X	X	Modérée	Faible
Busard cendré	X		Modérée	Faible
Busard des roseaux		X	Modérée	Faible
Busard pâle		X	Modérée	Faible
Busard Saint-Martin	X	X	Modérée	Faible
Chardonneret élégant		X	Modérée	Faible
Chevêche d'Athéna	X	X	Modérée	Faible

Espèce	Période d'observation		Niveau de patrimonialité	
	Nidification	Hors période de nidification	Nicheurs	Non nicheurs
Faucon crécerelle	X	X	Faible	-
Faucon hobereau		X	Faible	-
Faucon pèlerin		X	Forte	Modérée
Fauvette des jardins	X		Faible	-
Foulque macroule	X		Faible	-
Goéland brun		X	Modérée	Faible
Goéland leucopnée		X	Modérée	Faible
Hirondelle de fenêtre	X	X	Faible	-
Hirondelle rustique	X	X	Faible	-
Linotte mélodieuse	X	X	Modérée	Faible
Martinet noir	X	X	Faible	-
Mouette rieuse		X	Faible	-
Œdicnème criard	X	X	Modérée	Faible
Pipit farlouse	X	X	Modérée	Faible
Tadorne de Belon	X	X	Faible	-
Tarier des prés		X	Modérée	Faible
Tarier pâle	X	X	Faible	Faible
Tourterelle des bois	X	X	Modérée	Faible
Traquet motteux		X	Forte	Modérée
Vanneau huppé		X	Modérée	Faible
Verdier d'Europe		X	Modérée	Faible

3.3.3.1 L'avifaune recensée en période de nidification

Au cours de cette période, 52 espèces ont été observées dont 18 possèdent une certaine valeur patrimoniale, suite à la mise à jour des statuts de patrimonialités (Tableau 15).

Tableau 15. Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP en période de nidification

Espèce	Effectif max. par sortie	Comportements observés
Alouette des champs	37	Mâles chanteurs en parade nuptiale dans la plupart des parcelles cultivées favorables
Bruant jaune	8	Nicheur dans les zones de haies et au niveau des lisières de boisements
Busard cendré	1	Individus en chasse au sein des parcelles agricoles

Espèce	Effectif max. par sortie	Comportements observés
Busard Saint-Martin	2	Mâle et femelle en chasse fréquemment observés sur différents secteurs de la ZIP Pas de cas de nidification constatés au sein de la ZIP
Chevêche d'Athéna	1	Un individu entendu lors d'une nocturne pour les chiroptères
Faucon crécerelle	2	Fréquemment vu en chasse, nicheur probable dans l'aire d'étude immédiate
Fauvette des jardins	2	2 mâles chanteurs à proximité du Bois de Torcy
Foulque macroule	1	Un individu est observé au sud de la ZIP
Hirondelle de fenêtre	2	En chasse au-dessus des parcelles cultivées, nicheur certain au niveau des hameaux
Hirondelle rustique	5	En chasse au-dessus des parcelles cultivées, nicheur certain au niveau des hameaux
Linotte mélodieuse	4	Nicheur probable sur la ZIP, dans les haies
Martinet noir	15	En chasse au-dessus des parcelles cultivées, nicheur probable au niveau des hameaux
Œdicnème criard	2	1 individu observé posé le 12/07/2016 au sud-est de Courjumelles et au moins 2 individus entendus lors d'une session nocturne le 19/05/2016
Pipit farlouse	2	Individus en halte (migrateurs tardifs)
Tadorne de Belon	5	Divers individus vus en vol ou posés dans les parcelles cultivées 1 terrier fréquenté par un couple au nord-ouest de la ZIP au printemps 2018 : nidification très probable
Tarier pâtre	2	Plusieurs individus isolés observés dans des habitats favorables (à proximité de zones de friches)
Tourterelle des bois	6	Jusqu'à 6 individus observés aux alentours de la Vallée de Pleine-Sève
Traquet motteux	2	Individus en halte (migrateurs tardifs)

L'inventaire des espèces d'oiseaux en période de nidification a permis de distinguer différents **cortèges avifaunistiques** au niveau de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

On entend par cortèges des ensembles d'espèces présentant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes et fréquentant ainsi le même type d'habitat pour tout ou partie de leur cycle de vie. A noter que ces cortèges ne sont pas mutuellement exclusifs et qu'une espèce peut utiliser plusieurs habitats au cours de son cycle de vie et, par conséquent, appartenir à différents cortèges. Le choix a donc été fait de retenir, pour chaque espèce nicheuse, le cortège correspondant à son habitat de nidification préférentiel.

■ Cortèges avifaunistiques

Nous avons ainsi défini pour le projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite les 5 cortèges avifaunistiques suivants, correspondant à des types d'habitats distincts, qui seront détaillés par la suite :

- Le **cortège des milieux anthropiques** (villes et villages, bâti, milieux artificialisés) ;

- Le **cortège des grandes cultures** (plaines céréalières, cultures maraîchères, etc.) ;
- Le **cortège des milieux forestiers** ;
- Le **cortège des milieux semi-ouverts** : prairies, bocages et vergers.
- Et le **cortège des milieux humides**.

Pour chacun de ces cortèges, un tableau listera les espèces le composant, en distinguant les espèces non patrimoniales des patrimoniales. Dans tous les cas, il s'agira de l'ensemble des espèces potentiellement nicheuses (certaines, probables ou possibles) observées sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires effectués entre 2016 et 2018.

Ont ainsi été écartés de ces descriptifs par cortèges le Traquet motteux et le Pipit farlouse, espèces migratrices non nicheuses déjà traitées dans le paragraphe relatif à la période migratoire.

• Cortège des milieux anthropiques

Le cortège des milieux anthropiques correspond à l'ensemble des espèces que l'on retrouve aux abords des villes et villages et qui tirent fréquemment profit des activités anthropiques pour s'alimenter ou se reproduire (utilisation des infrastructures urbaines comme support pour l'élaboration de leurs nids).

Sur la ZIP et son aire d'étude immédiate, on retrouve ce cortège au niveau des villages, fermes et hameaux (Courjumelles, Monplaisir, Monchagrín, Villancet).



Photo 15. Hameau de Courjumelles

Photo 16. Bergeronnette grise

Comme on peut le voir dans le tableau 16, le cortège avifaunistique des milieux anthropiques présente un certain intérêt en termes de patrimonialité puisque 4 espèces sont considérées comme patrimoniales.

Tableau 16. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux anthropiques

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX ANTHROPIQUES		
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES	
Faucon crécerelle Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Martinet noir	Bergeronnette grise Corbeau freux Corneille noire Effraie des clochers Moineau domestique	Pie bavarde Pigeon biset urbain Rougequeue noir Tourterelle turque

Parmi les 13 espèces de ce cortège, on peut ainsi citer les emblématiques **Hirondelles rustique et de fenêtre** ainsi que le **Martinet noir**, qui élaborent leurs nids dans les granges ou sur les façades des maisons, ou encore la **Pie bavarde** et le **Pigeon biset urbain** qui se nourrissent fréquemment de déchets issus des activités humaines. Le **Rougequeue noir** apprécie quant à lui les toitures des habitations comme places de chant.

Les deux espèces d'hirondelles ainsi que le Martinet noir sont « quasi-menacés » au niveau national. Leurs effectifs sont globalement en déclin, particulièrement dans les milieux urbains. Cette tendance serait liée à la qualité des habitats de nidification ainsi qu'à l'agriculture intensive, couplée à l'usage des pesticides, qui ont un impact fort sur leur ressource alimentaire.

Le **Faucon crécerelle**, qui utilise les parcelles cultivées, les friches et les bords de route pour chasser, niche probablement au niveau d'un bâtiment agricole au niveau de l'un des hameaux de l'aire d'étude immédiate.

Le Faucon crécerelle est lui aussi « quasi-menacé » en tant que nicheur au niveau national. Bien que commun, il montre un déclin fort depuis les années 1970, toutefois variable selon les régions. Les principaux facteurs de ce déclin sont la conversion de prairies en cultures, la suppression du maillage bocager, l'intensification des pratiques agricoles, etc.

A noter que d'autres espèces généralistes (i.e. aux exigences écologiques peu strictes) sont également susceptibles de fréquenter ces milieux anthropiques (parcs et jardins notamment) : Merle noir, Mésanges bleue et charbonnière, Pigeon ramier, etc.

• **Cortège des grandes cultures**

Le terme de grandes cultures recouvre l'ensemble des paysages de plaines agricoles, où sont majoritairement cultivés des céréales (maïs, blé...) et des oléo-protéagineux (colza notamment), de manière intensive. Les arbres et les linéaires de haies y sont plutôt rares et sont souvent les reliquats de la polyculture traditionnelle.



Photo 17. Parcelles cultivées



Photo 18. Bruant proyer

Ces grands espaces cultivés couvrent la majorité de l'aire d'étude immédiate et présentent un cortège avifaunistique relativement pauvre. Ainsi, nous n'avons répertorié que 9 espèces nicheuses au sein de ce cortège. Toutefois, certaines d'entre elles sont justement en déclin, en raison des changements de pratiques agricoles (traitements insecticides, disparition du couvert végétal, moissons précoces...). Ainsi, 4 espèces de ce cortège sont patrimoniales.

Tableau 17. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des grandes cultures

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES GRANDES CULTURES	
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES
Alouette des champs Busard cendré Busard Saint-Martin Cedricne criard	Bergeronnette printanière type Bruant proyer Caille des blés Faisan de Colchide Perdrix grise

L'**Alouette des champs**, « quasi-menacé » en France, est un passereau migrateur fréquentant les plaines agricoles et qui niche au sol dans les zones enherbées. De nombreux mâles chanteurs ont été entendus sur l'ensemble de la ZIP.

Le **Busard Saint-Martin** est quant à lui « quasi-menacé » en tant que nicheur à l'échelle régionale ainsi qu'à l'échelle européenne. Ce dernier a été vu lors de chaque visite sur la ZIP. Au moins un mâle a ainsi été régulièrement observé en chasse, en particulier à l'ouest de l'aire d'étude immédiate au niveau des vallées « aux corbeaux » et « de Pleine Selve ». Le 12 juillet 2016, une femelle et un jeune de l'année ont quant à eux été vus en vol au niveau de la « Vallée Maillard ».

Néanmoins, c'est au nord de l'aire d'étude immédiate (hors ZIP cependant), entre les vallées « de Guise » et « de la Dure Carrière », que les observations ont été les plus fréquentes en raison du cantonnement d'un couple. Celui-ci a été vu à plusieurs reprises paradant, s'échangeant des proies ou posé sur le chemin agricole. Le 28 juin 2016,

un nid hébergeant 2 jeunes d'à peine une dizaine de jours a été découvert dans un champ de blé. Cependant, l'échec de cette couvée a été constaté le 07 juillet avec 1 jeune manquant et 1 autre jeune mort. Une explication plausible pourrait être une mort des jeunes, suite aux mauvaises conditions météorologiques qui ont caractérisé le mois de juin 2016 (manque de proies, hypothermie, etc.) suivi d'une prédation *a posteriori* de l'un des jeunes.



Photo 19. Nid de Busard St Martin avec 2 jeunes le 28/06/2016

Un mâle et une femelle de Busard Saint-Martin ont à nouveau été observés en chasse au printemps 2017, dans la partie ouest de l'aire d'étude immédiate.

Le 12 juin 2018, un mâle et une femelle ont à nouveau été vus au sein de la ZIP, respectivement en chasse au niveau du lieu-dit « les Racines » et posée au niveau du lieu-dit « Pommereaux ».

Le **Busard cendré** est une espèce définie comme « Vulnérable » et « Quasi-menacée » en tant que nicheur à l'échelle régionale et nationale. Un individu est observé en chasse le 12/07/2016 en limite nord/est de l'aire d'étude immédiate en direction de la ferme Monplaisir.

Enfin, l'**Œdicnème criard**, nicheur vulnérable en Picardie et quasi-menacé en France, fréquente également le site en période de nidification. Au moins 2 cantonnements ont été identifiés en 2016, l'un au sud-est de Courjumelles et le second au niveau de la Vallée de Guise, secteur faisant déjà l'objet de l'ENS SQ013 « Plaine cultivée à Œdicnème criard aux Courjumelles ».

Néanmoins, les cas de nidification de cette espèce dépendent fortement des assolements. Ainsi, en période de nidification 2018, lors d'une session crépusculaire dédiée spécifiquement à sa recherche, aucun individu n'a été contacté au moyen de la repasse.

• **Cortège des boisements**

Sous cette appellation, nous prenons en compte les petits bosquets et boisements constitués d'arbres déjà conséquents en taille et en âge. Sur l'aire d'étude immédiate, on retrouve ce cortège au niveau des bosquets de type chênaies-charmaies comme « La Croix de Crépy », le « Tonkin » ou « les Garennes Malin ».

Il s'agit d'écosystèmes plutôt riches car les habitats y sont variés. Ils constituent généralement des zones refuges dans un contexte de plaines agricoles intensives peu favorables à l'avifaune (hors espèces des milieux ouverts). Les espèces cavernicoles (pics, sitelles, grimpereaux) et les rapaces s'y plaisent notamment. Quelques 20 espèces y ont été recensées dont 1 espèce patrimoniale.



Photo 20. Boisement « La Croix de Crépy »

Tableau 18. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux forestiers

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX FORESTIERS		
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES	
Fauvette des jardins	Buse variable Coucou gris Epervier d'Europe Fauvette à tête noire Geai des chênes Grimpereau des jardins Grive musicienne Hibou moyen-duc Loriot d'Europe Merle noir	Mésange bleue Mésange charbonnière Pic épeiche Pic vert Pigeon ramier Pinson des arbres Pipit des arbres Pouillot véloce Troglodyte mignon

Des passereaux insectivores aux rapaces nocturnes, le cortège des massifs forestiers est le plus diversifié. Parmi les espèces les plus typiques, on retrouve les pics, le Grimpereau des jardins, les mésanges et fauvettes ou encore les colombidés (Pigeon ramier). A noter la présence d'espèces qui, si elles ne sont pas patrimoniales, sont toutefois en déclin ou localisées comme le Pipit des arbres ou encore le Loriot d'Europe.

La Fauvette des jardins est une migratrice transsaharienne aux mœurs discrètes qui niche dans les milieux boisés. Elle est classée dans la catégorie « Quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Cette espèce niche au niveau de « La Croix de Crépy », du « Tonkin » et des « Garennes Malin » et probablement au sein de jardins suffisamment boisés des hameaux et communes avoisinantes.

• **Cortège des milieux semi-ouverts**

Les milieux semi-ouverts sont particulièrement attractifs pour les oiseaux insectivores et frugivores. Les ressources alimentaires y sont importantes, notamment lorsque les traitements sanitaires (pesticides) y sont moindres. Malheureusement, ces milieux sont de plus en plus rares et menacés par l’emprise agricole. L’élevage, la culture fourragère ou l’arboriculture sont abandonnés au profit des cultures intensives.

Quelques prairies pâturées sont implantées autour des fermes et des hameaux de l’aire d’étude immédiate. Au sein même de l’aire d’étude immédiate, on trouve plutôt des espaces délaissés (talus, lisières de boisement), des friches et des jachères pouvant s’apparenter à des prairies mésophiles.

Plusieurs haies et bandes boisées sont également présentes dans la ZIP et l’aire d’étude immédiate, notamment dans la moitié sud (« Vallée Maillard », « Le Champ du Rouissoir », « Garenne de Guise », « Vallée de Pleine-Selve », etc.).



Photo 21. Linéaires de haies et bosquets entre les vallées de Pleine Selve et Maillard

Seules 8 espèces d’oiseaux nicheuses inféodées aux milieux semi-ouverts ont été recensées mais 5 d’entre elles bénéficient d’un statut patrimonial.

Tableau 19. Liste des espèces observées sur l’aire d’étude immédiate et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS	
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES
<p>Bruant jaune Chevêche d’Athéna Linotte mélodieuse Tarier pâtre Tourterelle des bois</p>	<p>Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Rousserolle verderolle</p>

Bien entendu de nombreuses autres espèces nicheuses utilisent ces habitats mais n’ont pas été listées ici car elles figurent déjà dans un autre cortège (c’est le cas par exemple des espèces généralistes de type fauvettes et mésanges) ou parce qu’elles n’ont pas été recensées lors des 3 sorties réalisées en période de nidification. De la même façon, le cortège des milieux semi-ouverts vient s’enrichir de nombreuses espèces non nicheuses en période de migration et d’hivernage.

Malgré son statut non défavorable en Europe, le **Bruant jaune** est « Vulnérable » en tant que nicheur en France.

Ce passereau granivore affectionne les haies et buissons des plaines ouvertes. C’est un migrateur partiel qui niche au sol dans un fourré herbeux. L’agriculture intensive, les remembrements non respectueux de l’environnement naturel, l’utilisation de produits phytosanitaires et l’urbanisation sont les principales raisons qui peuvent menacer son avenir en France.

La **Chevêche d’Athéna** est un petit rapace nocturne, son statut nicheur est « Vulnérable » en région Picardie. Un individu est entendu lors d’une nocturne pour les chiroptères le 15/05/2016 au niveau de la ferme Monplaisir au nord de l’aire d’étude immédiate.

La **Linotte mélodieuse** est un petit passereau granivore dont le statut nicheur est jugé « Vulnérable » sur la liste rouge nationale. Espèce migratrice partielle, elle niche dans les friches, les prairies, les champs, les landes etc. Hors période de nidification, elle se regroupe en bandes pouvant aller jusqu’à une centaine d’individus.

L’espèce niche également très probablement dans les milieux semi-ouverts de l’aire d’étude immédiate (secteurs bocagers, haies, friches arbustives).

Nicheur quasi-menacé en Picardie et en France, le **Tarier pâtre** est un migrateur partiel qui se reproduit dans les marais, les zones bocagères, en bordures de cultures etc. Les deux principales menaces expliquant le déclin du Tarier pâtre sont les hivers rigoureux et la destruction des habitats favorables due à une agriculture intensive mais aussi à une régression du pâturage, à l’arrachage des haies, aux drainages.

En déclin en Europe, la **Tourterelle des bois** est également une espèce considérée comme étant « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie. L’altération des habitats dans les zones de reproduction et d’hivernage (disparition des haies et des bocages, assèchement des régions sahélo-soudaniennes) est la principale cause du déclin de cette espèce. A ce facteur, s’ajoute une pression de chasse et de braconnage importante et une baisse des ressources alimentaires liée à l’emploi d’herbicides.

Cette petite tourterelle est une migratrice discrète qui affectionne les paysages ouverts parsemés d’arbres et de zones arbustives.

Ces 4 espèces nichent de façon probable à certaine dans les milieux semi-ouverts de l’aire d’étude immédiate (vallées boisées, haies d’intérêt, etc.) notamment au niveau de la Vallée de Pleine-Sève.

• **Cortège des milieux humides**

Non représentés sur l’aire d’étude immédiate, les milieux humides regroupent notamment les roselières, les prairies humides, les plans d’eau et les cours d’eau.

Ainsi, seules 3 espèces appartenant à ce cortège ont été observées en période de nidification (Tableau 20).

Tableau 20. Liste des espèces observées sur l'aire d'étude immédiate et appartenant au cortège des milieux humides

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX HUMIDES	
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES
Foulque macroule Tadorne de Belon	Héron cendré

Le **Héron cendré** fréquente les parcelles cultivées où il peut chasser les petits rongeurs. Jusqu'à 4 individus ont été contactés en même temps, posés à proximité de la Vallée de Pleine Selve. Cette espèce ne niche pas au sein de la ZIP ou de l'aire d'étude immédiate.

La **Foulque macroule**, nicheur préoccupation mineure aussi bien à l'échelle régionale que nationale. En revanche, elle est définie comme quasi-menacée à l'échelle européenne. Un individu est observé le 26/05/2016 au sud de la ZIP (« Petite Vallée de Guise »).

Le **Tadorne de Belon**, nicheur quasi-menacé à l'échelle régionale, a été observé régulièrement survolant la ZIP ou posé dans les parcelles cultivées. Au printemps 2018, un couple a été vu sortant d'un ancien terrier de lapins, au niveau d'un talus du nord-ouest de la ZIP (Photo 22). Sa reproduction sur le site est donc très probable.





Photo 22. Terrier fréquenté par un couple de Tadornes de Belon

Carte 18-Avifaune patrimoniale et/ou sensible – – p.76

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)


Volet milieu naturel du DDAE

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
Nicheurs 2016, 2017 et 2018

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)




Zone de nidification :

Espèce patrimoniale et sensible :

-  Tadorne de Belon (nid)

Oiseaux posés :



Espèce patrimoniale et sensible :

-  Faucon crécerelle
-  Oedicnème criard
-  Tadorne de Belon

Espèces patrimoniales :

-  Alouette des champs
-  Bruant jaune
-  Chevêche d'Athéna
-  Fauvette des jardins
-  Foulque macroule
-  Linotte mélodieuse
-  Pipit farlouse
-  Tarier pâtre
-  Tourterelle des bois
-  Traquet motteux

Espèces sensibles :

-  Buse variable
-  Héron cendré

Oiseaux en vol :



Espèces patrimoniales :

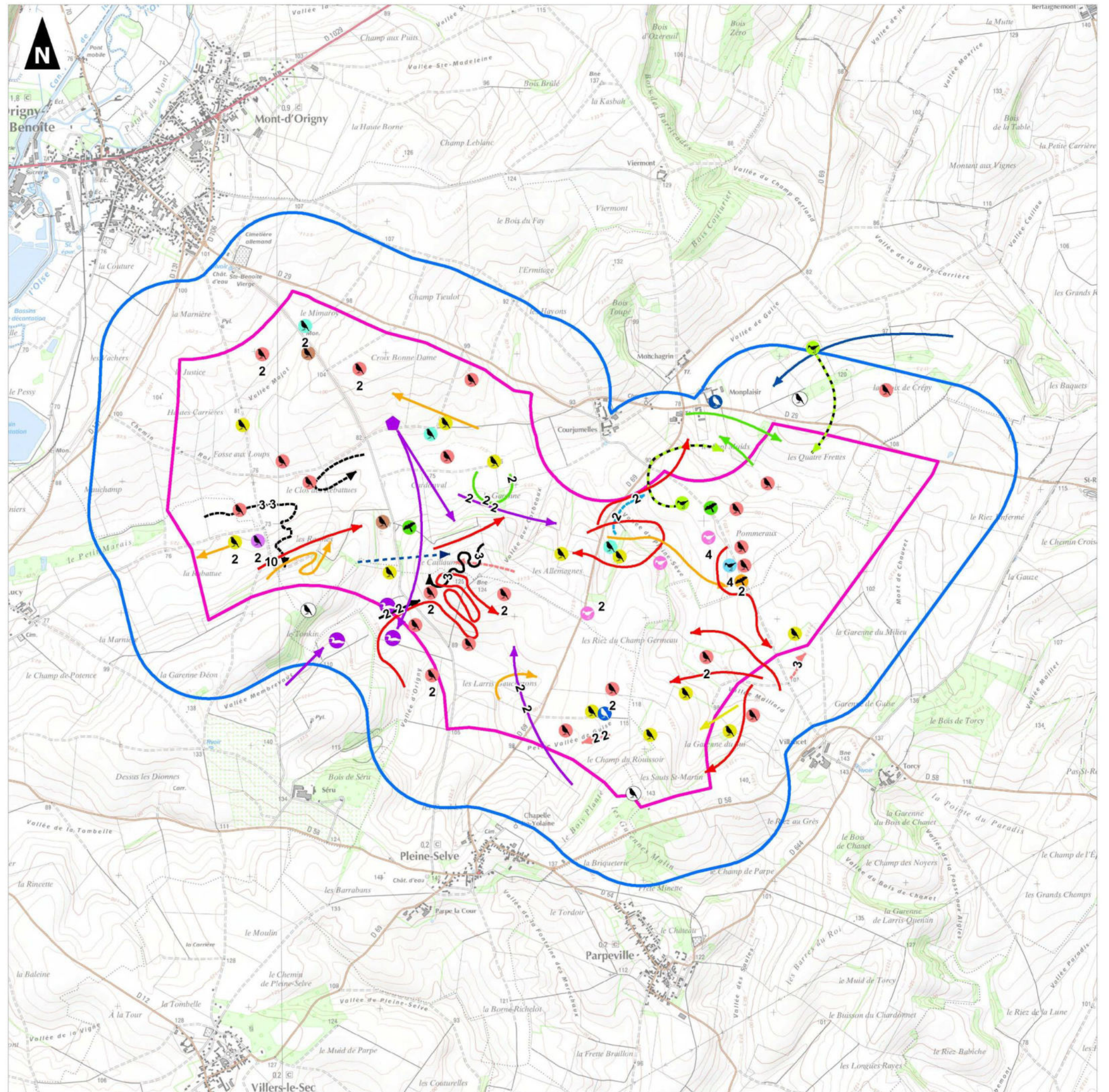
-  Busard cendré
-  Busard Saint-Martin
-  Faucon crécerelle
-  Oedicnème criard
-  Tadorne de Belon

Espèces patrimoniales :

-  Bruant jaune
-  Hirondelle de fenêtre
-  Hirondelle rustique
-  Linotte mélodieuse
-  Martinet noir

Espèces sensibles :

-  Buse variable
-  Epervier d'Europe



■ Hauteur de vol

Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Ainsi, le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de nidification pour chaque hauteur de vol.

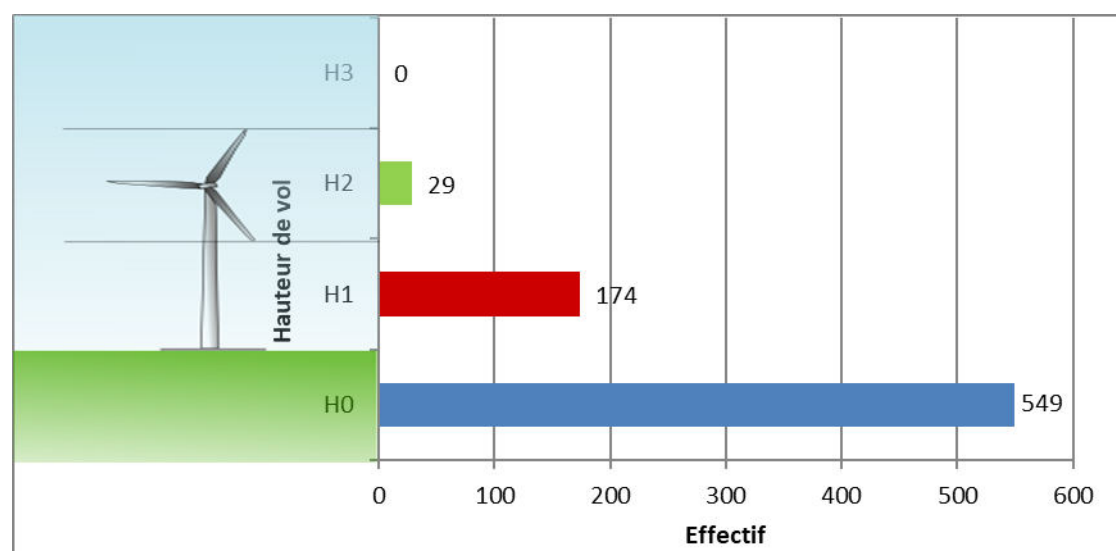


Figure 14. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes
- H2 : A hauteur des pales
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes

Tout d'abord, on constate qu'en période de nidification, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est faible puisqu'elle représente 29 oiseaux sur les 752 contactés soit 3,8% des observations. Seuls 4 groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol théorique des pales des éoliennes. Il s'agit des passereaux, des rapaces, des colombidés et des échassiers.

Pour les passereaux, les espèces observées en H2 sont l'**Alouette des champs** (9 individus), à l'occasion de ses parades nuptiales, la **Corneille noire** (1 individu), l'**Hirondelle rustique** (5) et le **Martinet noir** (5).

Chez les rapaces, les observations à hauteur de pales concernent le **Busard Saint-Martin** (1 individu), la **Buse variable** (3), l'**Epervier d'Europe** (1) et le **Faucon crécerelle** (2).

Les colombidés ne sont représentés que par 1 individu de **Pigeon ramier**.

Enfin, concernant les échassiers, il s'agit d'une observation d'**Héron cendré**.

A noter que parmi ses espèces, 5 présentent un intérêt patrimonial. Il s'agit de l'**Alouette des champs**, du **Busard Saint-Martin**, du **Faucon crécerelle**, de l'**Hirondelle rustique** et du **Martinet noir**.

■ Déplacements locaux

A l'échelle locale, quelques déplacements diffus ont été constatés entre les divers bosquets et vallées boisées de l'aire d'étude immédiate, notamment de colombidés (pigeons et tourterelles) et de corvidés.

Le plateau agricole constitue également une zone de chasse pour les rapaces diurnes (**Busard St-Martin**, **Faucon crécerelle** et **Buse variable**) et nocturnes (**Hibou moyen-duc**) mais aussi pour les hirondelles à proximité des hameaux.

■ Synthèse pour la période de nidification

L'aire d'étude immédiate abrite principalement la nidification d'espèces communes liées au milieu agricole ou aux haies et bosquets. Plusieurs espèces patrimoniales et/ou sensibles au risque de collision utilisent également le site pour nicher (**Bruants jaune et proyer**, **Busard Saint-Martin**, **Fauvette grisette**, **Tadorne de Belon**, **Tarier pâtre**, etc.), chasser (**Busard Saint-Martin**, **Hirondelles rustique et de fenêtre**, etc.) ou le traversent en vol (**Héron cendré**, etc.). Les déplacements locaux sont cependant peu nombreux en cette période de nidification et les effectifs restent peu importants.

L'avifaune du site peut être scindée en 5 cortèges principaux, composés d'espèces ayant des caractéristiques biologiques et des exigences écologiques proches. Les cortèges des milieux forestiers et des zones humides hébergent respectivement une seule et deux espèces patrimoniales. Il s'agit de la **Fauvette des jardins** pour les milieux forestiers nicheuse dans les bosquets, de la **Fouque macroule** et du **Tadorne de Belon**, avec 1 couple nichant dans un talus au nord-ouest de la ZIP pour ce dernier. Le cortège des milieux forestiers se distingue cependant par une plus forte richesse spécifique (20 espèces) et la présence d'espèces en déclin ou localisées (**Pipit des arbres**, **Tourterelle des bois**, **Loriot d'Europe**) venant enrichir la diversité totale de l'aire d'étude immédiate.

Le cortège des plaines agricoles est quant à lui relativement pauvre en espèces mais comprend 4 espèces patrimoniales qui nichent de façon possible, probable ou certaine au sein même de l'aire d'étude immédiate (**Alouette des champs**, **Busards cendré et Saint-Martin** et **Ædicnème criard**). Enfin, les cortège des milieux semi-ouverts et anthropiques se caractérisent par la plus forte patrimonialité avec respectivement 5 et 4 espèces patrimoniales : **Bruant jaune**, **Chevêche d'Athéna**, **Linotte mélodieuse**, **Tarier pâtre** et **Tourterelle des bois** pour le cortège des milieux semi-ouverts et **Hirondelles rustique et de fenêtre**, **Martinet noir** et **Faucon crécerelle** pour le cortège des milieux anthropiques.

L'intérêt du site pour l'avifaune nicheuse peut donc être qualifié de faible à modéré au niveau de la plaine agricole (reproduction avérée du **Tadorne de Belon** et potentielle selon l'assolement pour les **busards** et l'**Ædicnème criard**), de modéré en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements, 200 mètres des haies) et de fort au niveau des zones boisées, prairiales et arbustives qui sont les plus attractives pour l'avifaune.

3.3.3.2 L'avifaune recensée hors période de nidification

Hors période de nidification, 64 espèces ont été observées au niveau de l'aire d'étude immédiate (Annexe 3) dont 18 patrimoniales. Ces dernières sont listées dans le Tableau 21 qui précise également les périodes d'observation.

Tableau 21. Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP hors période de nidification

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/ Comportements	Période d'observation		
				Migration pré-nuptiale	Migration post-nuptiale	Hivernage
Bruant des roseaux	Faible	5	-	X		
Bruant jaune	Faible	12	-	X	X	X
Busard des roseaux	Faible	3	3 ind. observés le 15/09/17 1 femelle posée le 05/10/18		X	
Busard pâle	Faible	1	1 mâle observé en chasse le 06/09/18 au lieu-dit la « Croix Bonne Dame »		X	
Busard Saint-Martin	Faible	4	1 couple et 2 jeunes de l'année vus régulièrement en chasse en septembre et octobre 2015 1 couple régulier, posé ou en chasse en avril-mai 2016 2 jeunes et 1 femelle en chasse le 05/10/2018	X	X	
Chardonneret élégant	Faible	10	-		X	X
Chevêche d'Athéna	Faible	1	1 individu est entendu lors de la nocture pour les chiroptères du 15/09/2015		X	
Faucon pèlerin	Modérée	2	2 ind. en migration le 15/09/17		X	
Goéland brun	Faible	14	Quelques individus s'alimentant dans les champs le 03/11/15 et le 27/09/18		X	
Goéland leucopnée	Faible	1	1 ind. au gagnage avec des Goélands bruns le 27/09/18		X	
Linotte mélodieuse	Faible	175	120 individus en rassemblement post-nuptial le 01/09/15	X	X	X
Œdicnème criard	Faible	3	3 individus solitaires entendus durant la nocturne du 15/09/15		X	
Pipit farlouse	Faible	65	Groupes de quelques dizaines d'individus en passage ou en halte migratoire	X	X	
Tarier des prés	Faible	2	2 individus en halte le 10/05/16		X	
Tourterelle des bois	Faible	1	-	X		
Traquet motteux	Modérée	5	Individus isolés en halte migratoire	X	X	
Vanneau huppé	Faible	200	Un stationnement de 200 individus le 05/10/2018		X	
Verdier d'Europe	Faible	12	-			X

La période de migration post-nuptiale est ainsi celle qui totalise le plus d'espèces patrimoniales (15 dont 2 de patrimonialité modérée) devant la période de migration pré-nuptiale (7 espèces patrimoniales dont 1 de patrimonialité modérée) et enfin la période hivernale (4 espèces patrimoniales).

La localisation des espèces patrimoniales observées lors des périodes de migration pré- et post-nuptiale ainsi qu'en période hivernale est présentée dans les cartes 19 à 23.

- Carte 19-Avifaune patrimoniale et/ou sensible - – p.82
- Carte 20-Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Migration pré-nuptiale – p.83
- Carte 21-Rapaces patrimoniaux et/ou sensibles - Migration post-nuptiale– p.84
- Carte 22-Passereaux patrimoniaux et/ou sensibles –Migration post-nuptiale– p.85
- Carte 23-Autres espèces patrimoniales et/ou sensibles –Migration post-nuptiale – p.86

■ Utilisation des divers habitats de l'aire d'étude immédiate par l'avifaune non nicheuse

● Zones d'alimentation et de chasse pour les oiseaux sédentaires et migrateurs

A l'instar de la période de nidification, certains habitats vont être davantage utilisés que d'autres par l'avifaune sédentaire et migratrice en période internuptiale.

La plaine agricole est fréquentée par les rapaces nocturnes (Effraie des clochers, Chouette hulotte et Hibou moyen-duc) et diurnes (Busards des roseaux et Saint-Martin, Buse variable, Faucons crécerelle, hobereau et pèlerin et Epervier d'Europe) comme zone de chasse. Soulignons également l'observation remarquable d'un Busard pâle mâle en chasse le 06/09/2018, migrateur très rare en région Hauts-de-France.

On y retrouve également des groupes de Goélands (brun et leucopnée), de corvidés et de passereaux (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Bruant proyer, Pipit farlouse, etc.) venant s'y alimenter.

Les boisements, les haies et les fourrés arbustifs, notamment au niveau de la vallée « Pleine Sève », sont des zones refuges riches en ressources alimentaires au sein de la matrice paysagère agricole.

Ils sont fréquentés par un plus grand nombre d'espèces d'oiseaux appartenant à des groupes divers : passereaux (fauvettes, mésanges, grives, etc.), colombidés (groupes réduits de Pigeons ramiers notamment), pics, rapaces, etc.

● Zones de halte migratoire et rassemblements hivernaux

Aucun stationnement de limicoles n'a été observé en période hivernale, période qui ne présente de surcroît que peu d'enjeux étant donné l'abondance et la richesse avifaunistiques bien moindres qu'en période de migration. En revanche, on notera le stationnement en période de migration post-nuptiale d'un groupe de 200 **Vanneaux huppés** dans une parcelle cultivée à l'ouest de la ZIP (le 05/10/2018).

Quelques passereaux isolés ou en petits groupes ont été observés en halte migratoire au niveau de l'aire d'étude immédiate. Certains présentent un intérêt patrimonial comme le **Tarier pâle**, le **Tarier des prés**, le **Traquet motteux** ou le **Pipit farlouse**.

On notera également la présence d'espèces peu communes comme le **Tadorne de Belon** (un couple observé posé dans un champ au sud de Monplaisir le 10/05/2016) et le **Faucon hobereau** (2 jeunes oiseaux en halte migratoire au nord de l'aire d'étude immédiate le 15/09/2015 lors de conditions météorologiques défavorables dans un champ situé à l'est du Bois de la Table).



Photo 23. Jeune Faucon hobereau en halte migratoire observé à l'est de l'aire d'étude immédiate le 15/09/15 (hors ZIP)

Il est à noter que malgré la proximité (environ 2km) avec le site bien connu de regroupement post-nuptial du Mont d'Origny, aucun rassemblement important (> à 10 individus) d'**Œdicnèmes criards** n'a été observé lors des sorties de terrain effectuées sur le site d'étude en période de migration. Cependant, 3 individus solitaires ont été contactés à l'occasion d'une sortie nocturne au sud-ouest (« Pleine Selve ») et à l'est du site (Landifay-et-Bertaignemont).

Enfin, plusieurs espèces de passereaux et de colombidés utilisent les haies arborées et les bosquets du site d'étude pour y réaliser des haltes migratoires. C'est notamment le cas du **Pigeon ramier** dont un groupe de 150 individus a été observé au niveau de la Vallée Maillard le 16/03/2016 et un autre d'une soixantaine d'individus au nord de la Vallée de la Dure Carrière le 06/04/2016.

Outre cette utilisation du site pour s'alimenter ou stationner, un autre élément majeur à prendre en considération afin d'avoir une vision complète des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate, a fortiori en période migratoire, concerne les oiseaux vus en vol, qu'il s'agisse de mouvements locaux ou de passages migratoires. Les caractéristiques de ces vols (présence de couloirs locaux, direction et hauteur, nombre d'oiseaux concernés, etc.) sont donc particulièrement intéressantes à noter.

■ Fonctionnalité du site

• Hauteur de vol

Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Ainsi, le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés hors période de nidification pour chaque hauteur de vol.

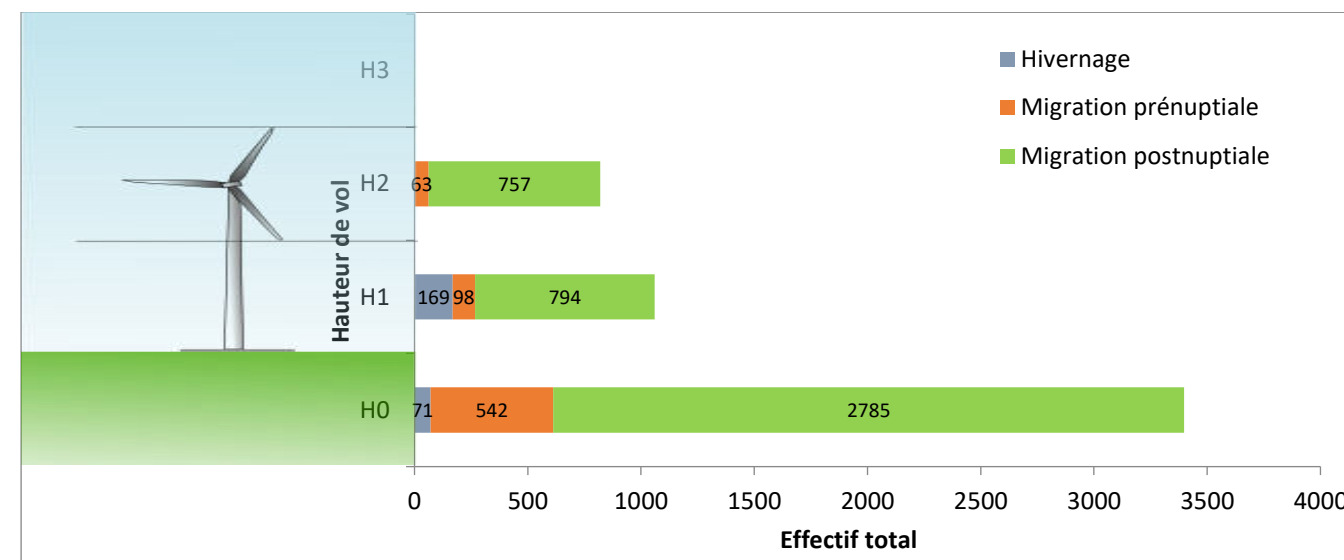


Figure 15. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol hors période de nidification

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

Tout d'abord, on constate qu'en période internuptiale (hors nidification), la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est modérée puisqu'elle représente 820 oiseaux sur les 5279 contactés soit 15,5% des observations. Ces observations concernent uniquement les périodes migratoires et a fortiori la période de migration postnuptiale (757 oiseaux), connue pour drainer un plus grand nombre d'oiseaux puisqu'aux adultes que l'on peut trouver en période de migration pré-nuptiale s'ajoutent les jeunes de l'année.

Au total, 6 groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol théorique des pales des éoliennes. Il s'agit des passereaux, des rapaces, des limicoles, des colombidés, des échassiers et des oiseaux marins.

Pour les passereaux, les espèces observées en H2 sont l'**Alouette des champs** (150 individus), la **Bergeronnette printanière** (9), la **Cornelle noire** (4), l'**Etourneau sansonnet** (34), l'**Hirondelle rustique** (349), la **Linotte mélodieuse** (31), le **Martinet noir** (5 individus en vol migratoire pré-nuptial) et le **Pipit farlouse** (96).

Chez les rapaces, les observations à hauteur de pales concernent le **Busard des roseaux** (1 individu), le **Busard Saint-Martin** (1), la **Buse variable** (19), l'**Epervier d'Europe** (3), le **Faucon crécerelle** (3) et le **Faucon pèlerin** (3).

Chez les limicoles, seul le **Vanneau huppé** est concerné avec 56 individus vus volant en H2.

Chez les colombidés, seul le **Pigeon ramier** est concerné avec 50 individus.

Enfin, concernant les oiseaux marins et les échassiers, il s'agit respectivement de 4 **Goélands bruns** et 2 **Hérons cendrés**.

A noter que parmi ces espèces, 7 sont patrimoniales : le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, le Faucon pèlerin, le Goéland brun, le Vanneau huppé, le Pipit farlouse et la Linotte mélodieuse.

• Déplacements locaux

A cette période de l'année, des déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble du site d'étude en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d'alimentation pour l'Alouette des champs et divers passereaux (Linotte mélodieuse, Bruants, Bergeronnettes, etc.), les laridés (Goéland brun et Mouette rieuse), les perdrix (grise et rouge), le Pigeon ramier, l'Étourneau sansonnet ou encore les corvidés.

Aucun couloir de déplacement local à proprement parler n'a ainsi été mis en évidence, il s'agit plutôt de déplacements d'espèces communes telles que la Buse variable, le Pigeon ramier ou la Corneille noire entre les diverses zones boisées et la plaine agricole.

• Couloirs de migration

Selon le Schéma Régional Climat Air Energie 2020 – 2050 Picardie, la Picardie est située sur la voie migratoire dite « atlantique » et est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver dans le sud de l'Europe ou en Afrique. Les mouvements migratoires qui prennent place à l'automne et au printemps sont globalement orientés selon un axe nord-est / sud-ouest. Si l'ensemble du territoire picard est concerné, certaines zones, comme le littoral ou les vallées, concentrent les flux (reliefs, zones humides attractives pour les haltes...). La carte ci-après présente, à dire d'experts et après compilation des informations des membres du comité technique de CRSE de Picardie, l'état des connaissances actuelles sur les principales voies de migration connues en Picardie. Elle n'est pas à considérer comme exhaustive, faute d'un protocole adapté et d'un réseau d'observateurs suffisant.

La ZIP considérée se trouve sur un couloir de migration de la région picarde (en orange sur la carte).

Des comptages réalisés à la Falaise Bloucard (situés à 4km au nord de la ZIP) font chaque année état du passage en migration de groupes de Grands Cormorans, de laridés, de Pigeons ramiers et de passereaux (turdidés, étourneaux, pipits farlouses, alouettes des champs, pinsons des arbres, linottes mélodieuses, etc.).

Les observations réalisées sur la ZIP ont montré qu'elle faisait l'objet de flux migratoires diffus et de faible ampleur pour la grande majorité des espèces. On notera le passage en vol de petits groupes de passereaux selon un axe nord-est/sud-ouest (Alouettes des champs majoritairement ainsi que quelques Linottes mélodieuses et Pipits farlouses). Un groupe de 5 Martinets noirs a également été vu en migration active vers le nord-est le 20/04/2016.

Néanmoins, certaines espèces de passereaux ont été observées en nombres conséquents en période de migration postnuptiale à l'instar de l'Hirondelle rustique (479 individus le 15/09/2017).

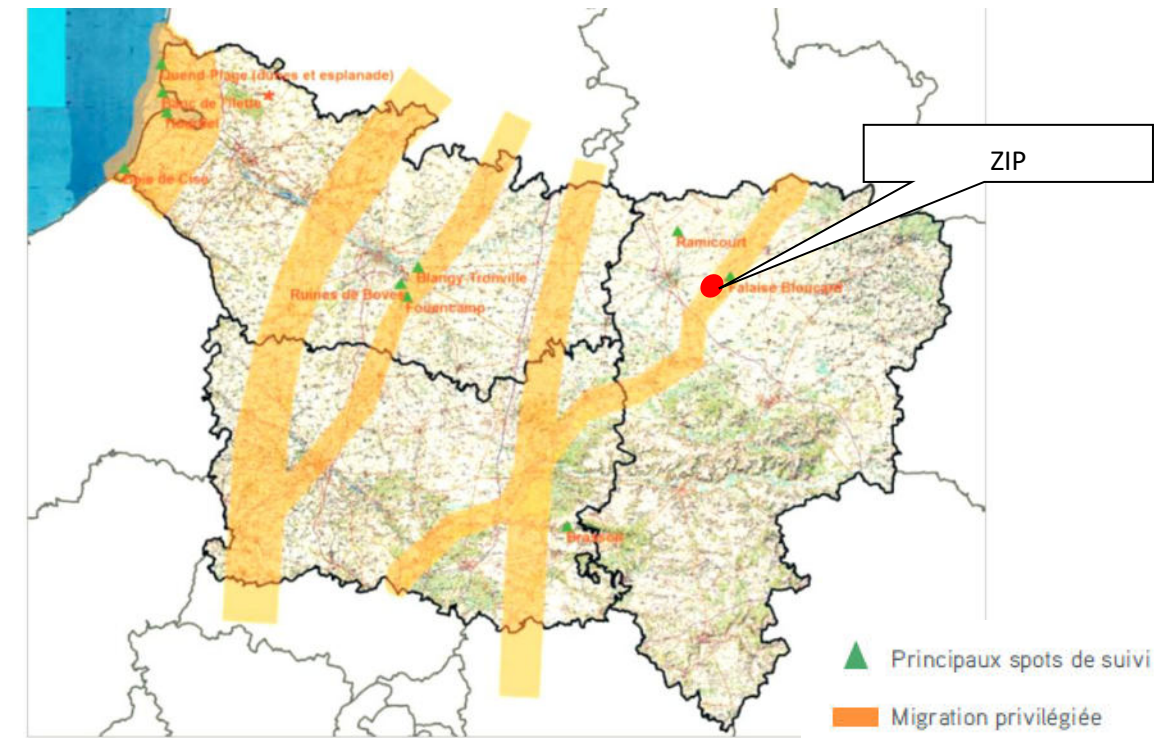


Figure 16. Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

La ZIP a également fait l'objet du passage de nombreux rapaces migrateurs à la faveur de bonnes conditions météorologiques avec jusqu'à 15 Buses variables, 3 Busards des roseaux et 2 Faucons pèlerins observés le 15/09/2017.

Notons enfin l'observation remarquable d'un Busard pâle mâle le 06/09/2018, migrateur très rare en région Hauts-de-France, au nord de la ZIP (« l'Ermitage »). C'est un rapace rare en migration en Europe de l'Ouest mais le nombre d'observations a fortement augmenté depuis le début du XXIe siècle dans la plupart des pays d'Europe de l'Ouest. En France, le littoral méditerranéen et le couloir rhodanien sont les principales zones de passage au printemps. Certains oiseaux passent même désormais l'hiver dans l'hexagone. Un premier cas de nidification de l'espèce a été certifiée en 2020 dans le Pas-de-Calais.

■ Synthèse des espèces observées hors période de nidification

Au total, 64 espèces ont été observées hors période de nidification au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Si la période hivernale ne présente que peu d'intérêt en raison du faible nombre d'oiseaux répertoriés, les deux périodes de migration présentent quant à elle davantage d'enjeux.

De manière générale, l'avifaune est commune et typique des plaines agricoles mais la présence de quelques espèces patrimoniales est à souligner. La plaine agricole est notamment utilisée par des rapaces sédentaires ou migrants en chasse (Busards des roseaux et Saint-Martin ainsi que le rare Busard pâle, Buse variable, Faucons crécerelle, hobereau et pèlerin, Epervier d'Europe), l'Œdicnème criard (stationnement de quelques individus en période de migration postnuptiale sans commune mesure avec les rassemblements du Mont d'Origny) ou encore le Traquet motteux, les Tariers des prés et pâtre et le Pipit farlouse (halte migratoire).

Si les sorties réalisées en période hivernale n'ont pas permis d'observer de rassemblements de limicoles, la ZIP a toutefois fait l'objet d'un stationnement d'environ 200 Vanneaux huppés en période de migration postnuptiale 2018.

Les secteurs boisés et arbustifs accueillent quant à eux un cortège avifaunistique plus diversifié, principalement composé de passereaux et de colombidés.



Concernant les mouvements d'oiseaux au sein de l'aire d'étude immédiate, les déplacements locaux sont diffus et les flux migratoires de faible ampleur, ainsi aucun couloir préférentiel de déplacement ou de migration n'a été identifié à l'échelle locale. Néanmoins, la diversité aviaire en période de migration postnuptiale est non négligeable, notamment pour les rapaces, et certaines espèces en migration peuvent être observées en effectifs non négligeables à la faveur de conditions météorologiques favorables.

L'intérêt du site pour l'avifaune non nicheuse peut donc être qualifié de faible au niveau de la plaine agricole, de modéré en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements, 200 mètres des haies) ainsi qu'au niveau des zones de stationnement des limicoles et de fort au niveau des zones boisées, prairiales et arbustives qui sont les plus attractives pour l'avifaune.

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)




Volet milieu naturel du DDAE

**Avifaune patrimoniale et/ou sensible
Hivernants 2015-2016**



-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)

Oiseaux posés

Espèces patrimoniales :

-  Bruant jaune
-  Chardonneret élégant
-  Verdier d'Europe

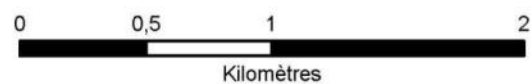
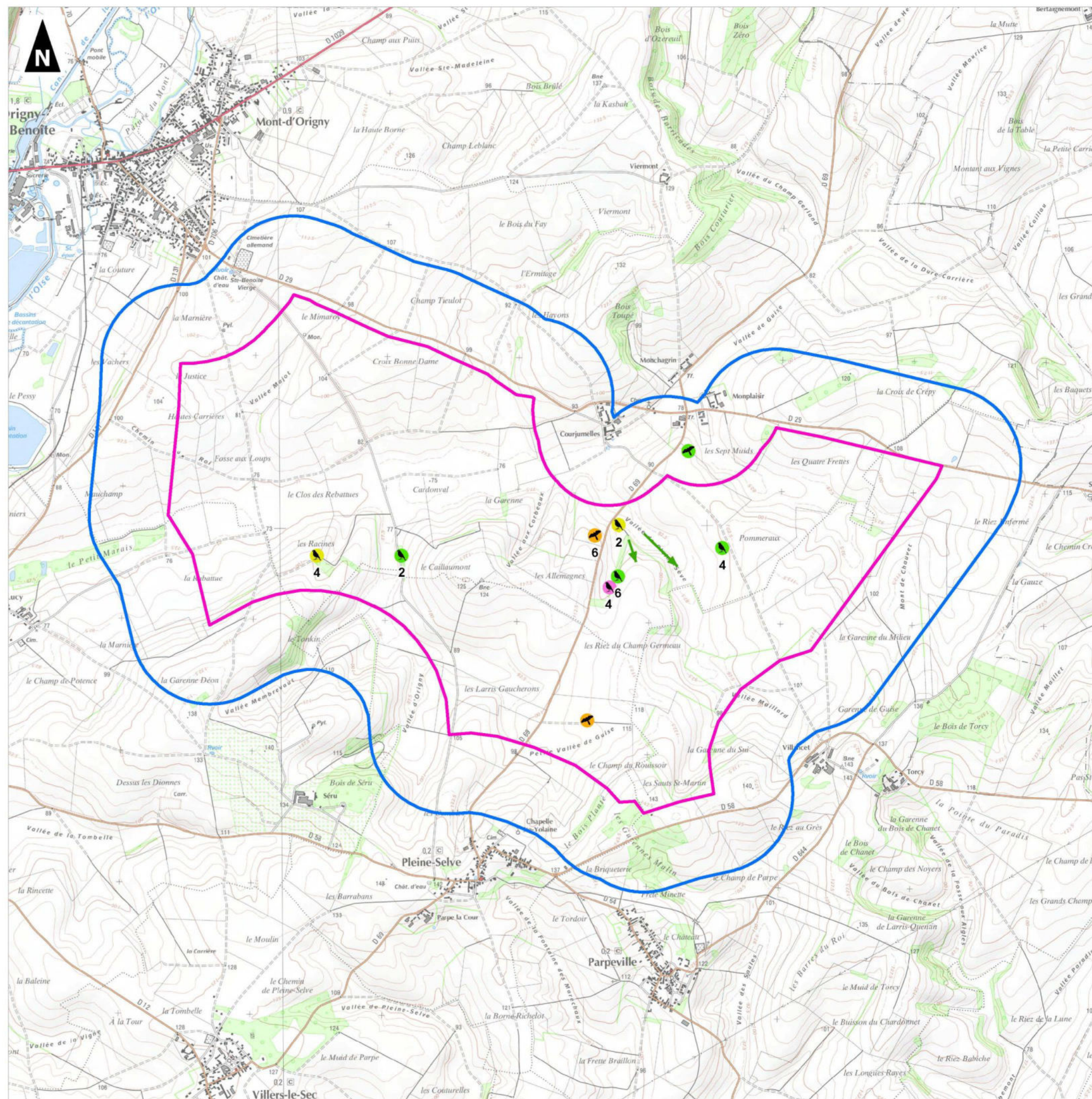
Espèce sensible :

-  Buse variable
-  Faucon crécerelle

Oiseau en vol

Espèces sensibles :



-  Buse variable



1:30 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

**Avifaune patrimoniale et/ou sensible
Migration prénuptiale 2016
(Plus une sortie complémentaire en 2017)**




-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)

Oiseaux posés

Espèces patrimoniales et sensibles :

-  Busard Saint-Martin
-  Chevêche d'Athéna
-  Bruant jaune
-  Bruant des roseaux
-  Linotte mélodieuse
-  Pipit farlouse
-  Tourterelle des bois
-  Traquet motteux

Espèces sensibles :




-  Buse variable
-  Faucon crécerelle
-  Tadome de Belon

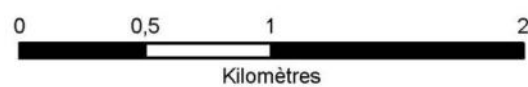
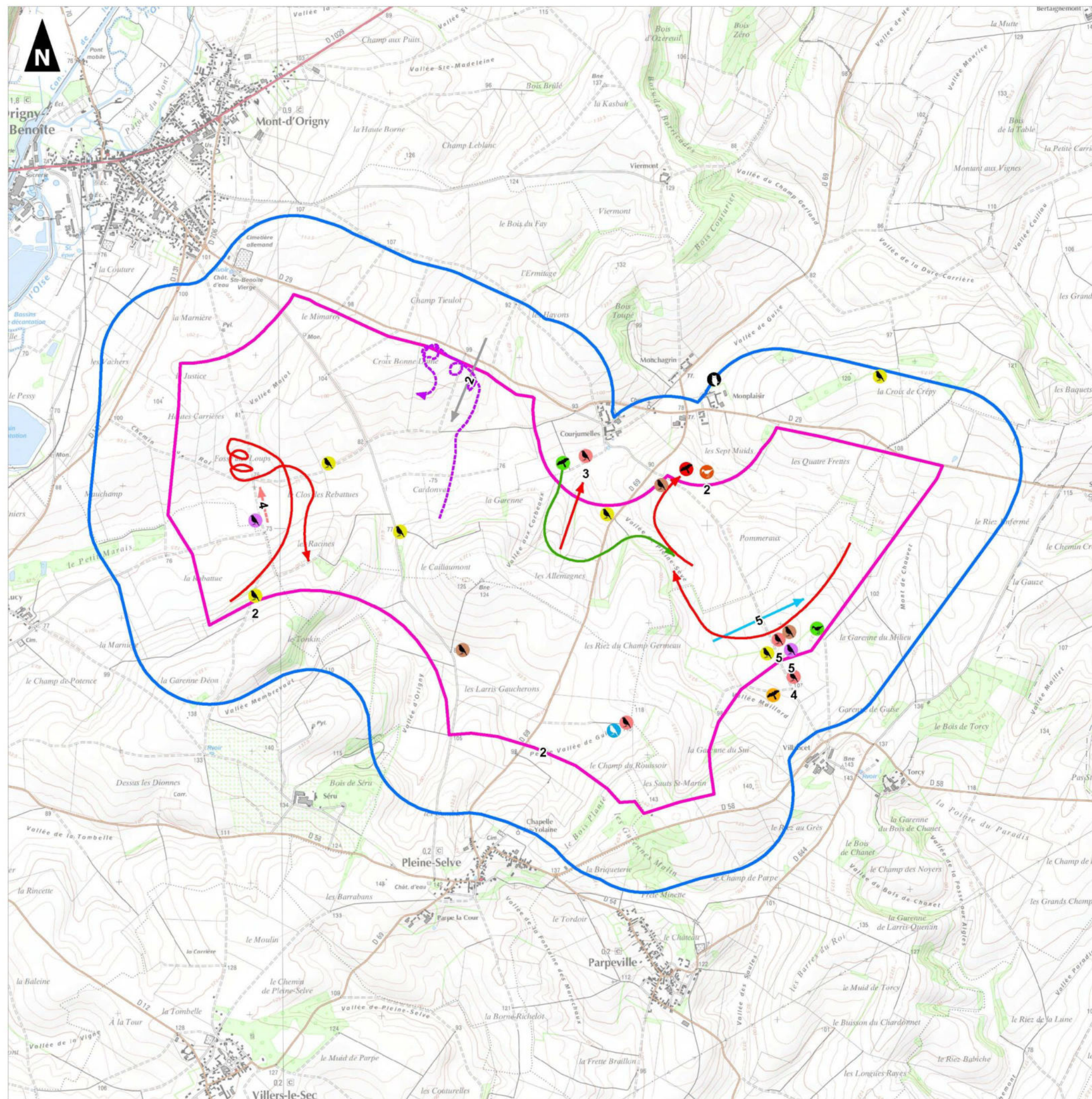
Oiseaux en vol

Espèces patrimoniales et sensibles :

-  Busard Saint-Martin
-  Bruant des roseaux
-  Linotte mélodieuse

Espèces sensibles :



-  Buse variable
-  Epervier d'Europe
-  Héron cendré



1:30 000


(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Rapaces patrimoniaux et/ou sensibles
Migration postnuptiale
2015, 2017 et 2018




-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)

Oiseaux posés

Espèces patrimoniales :



-  Busard des roseaux

Espèce sensible :



-  Buse variable
-  Epervier d'Europe
-  Faucon crécerelle

Oiseaux en vol

Espèces patrimoniales et sensibles :

-  Busard Saint-Martin
-  Faucon pèlerin

Espèces patrimoniales :

-  Busard des roseaux
-  Busard pâle

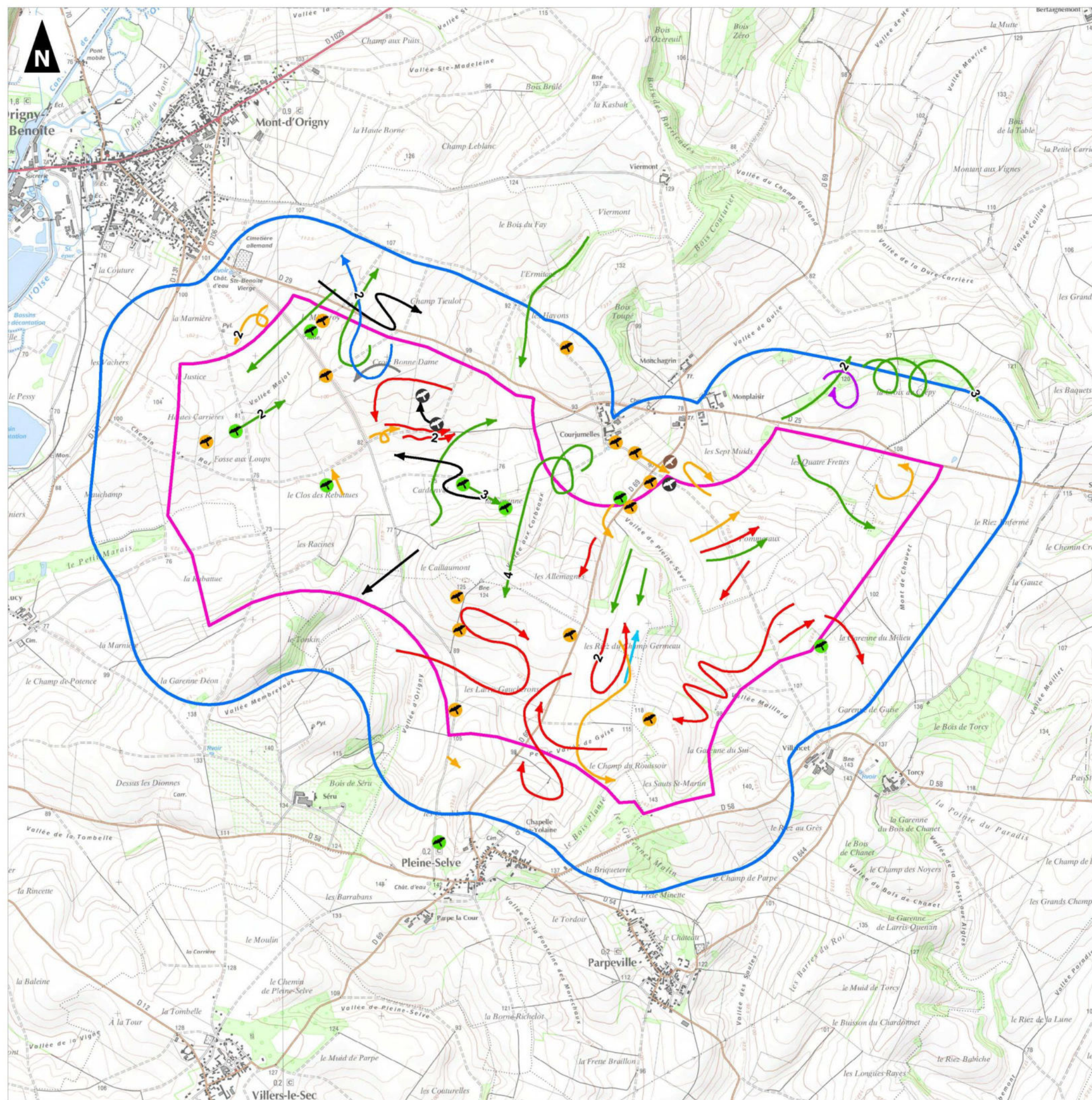
Espèces sensibles :

-  Buse variable
-  Epervier d'Europe
-  Faucon crécerelle
-  Faucon hobereau



1:30 000



(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)






Volet milieu naturel du DDAE

Passereaux patrimoniaux et/ou sensibles
Migration postnuptiale 2015, 2017 et 2018

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)




Oiseaux posés

Espèces patrimoniales :

-  Bruant jaune
-  Linotte mélodieuse
-  Pipit farlouse
-  Tarier des prés
-  Traquet motteux


Oiseaux en vol

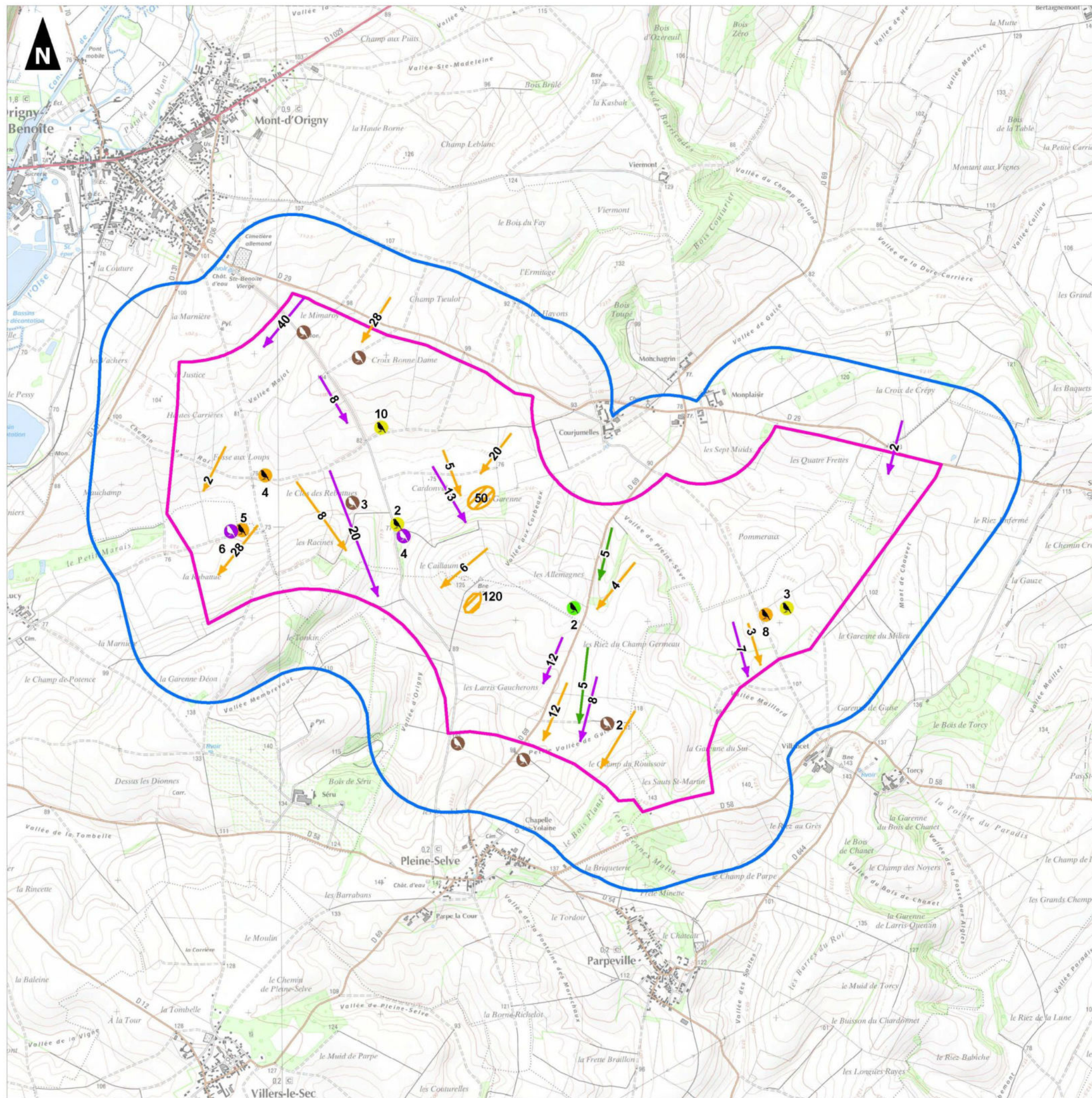
Espèces patrimoniales :

-  Chardonneret élégant
-  Linotte mélodieuse
-  Pipit farlouse

Zones de gagnage

Espèces patrimoniales :

-  Linotte mélodieuse



Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Autres espèces patrimoniales et/ou sensibles
Migration postnuptiale
2015, 2017 et 2018

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Oiseaux posés

Espèces patrimoniales et sensibles :

- Goéland brun
- Oedicnème criard

Espèces patrimoniales :

- Goéland leucophée

Espèces sensibles :

- Héron cendré

Oiseaux en déplacements

Espèces patrimoniales et sensibles :

- Goéland brun

Espèces patrimoniales :

- Vanneau huppé

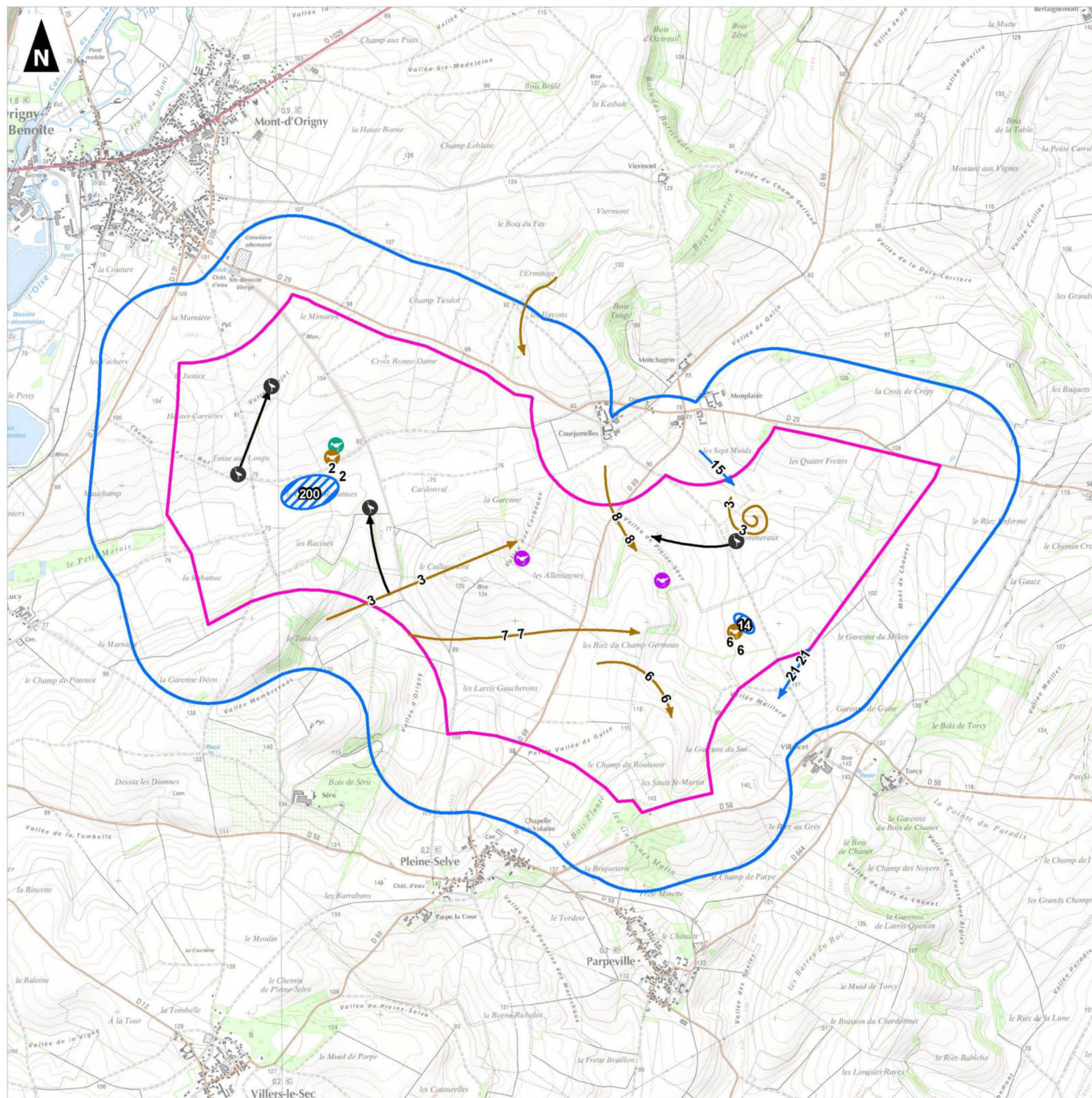
Espèces sensibles :

- Héron cendré

Zones de gagnage

Espèce patrimoniale :

- Vanneau huppé



1:30 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

3.3.4 Espèces recensées pour les inventaires de 2020-2021

Sur l'ensemble de la période d'étude, de mars 2020 à janvier 2021, **65 espèces d'oiseaux** ont été inventoriées. Le tableau récapitulatif de l'ensemble des espèces recensées figure en Annexe 4.

Parmi celles-ci, nous porterons un intérêt particulier aux espèces dites **patrimoniales**, c'est-à-dire aux espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et à celles bénéficiant d'un statut au moins « NT » (quasi-menacé) sur les listes rouges régionale et/ou nationale. A partir de ces différents classements et du statut nicheur ou non de l'espèce observée, nous avons défini 3 niveaux de patrimonialité (faible, modérée et forte) présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22. Définition des niveaux de patrimonialité

PATRIMONIALITE		STATUTS LRR/LRN/Directive Oiseaux		
		NT	VU ou OI	EN ou CR
STATUT DE REPRODUCTION	Espèce nicheuse (possible, probable ou certaine)	Faible	Modérée	Forte
Selon la codification de l'EBCC (European Bird Census Council)	Espèce non nicheuse	Non patrimoniale	Faible	Modérée

Légende :

LRR (Liste Rouge Régionale) et LRN (Liste Rouge Nationale) : NT (« Quasi-menacé »), VU (« Vulnérable »), EN (« En danger d'extinction ») et CR (« En danger critique d'extinction »)
OI : Inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

Au total, sur les 65 espèces d'oiseaux observées, 25 sont considérées comme patrimoniales. La liste de ces espèces, et les niveaux de patrimonialité associés, sont présentés ci-dessous (Tableau 23).

Tableau 23. Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP

Espèces	Période d'observation			Niveau de patrimonialité	
	Nidif.	Mig.	Hiv.	Nidif.	Mig. Et Hiv.
Alouette des champs	X	X	X	Faible	
Bruant des roseaux			X	Forte	Modérée
Bruant jaune	X	X	X	Modérée	Faible
Busard des roseaux	X	X		Modérée	Faible
Busard Saint-Martin	X	X	X	Modérée	Faible
Chardonneret élégant		X	X	Modérée	Faible
Faucon crécerelle	X	X	X	Faible	
Faucon hobereau		X		Faible	
Faucon pèlerin		X		Forte	Modérée
Goéland brun		X		Modérée	Faible
Grande Aigrette		X		Modérée	Faible

Espèces	Période d'observation			Niveau de patrimonialité	
	Nidif.	Mig.	Hiv.	Nidif.	Mig. Et Hiv.
Grive litorne			X	Forte	Modérée
Grive mauvis			X	Faible	
Hirondelle rustique	X	X		Faible	
Linotte mélodieuse	X	X	X	Modérée	Faible
Martinet noir	X	X		Faible	
Œdicnème criard	X			Modérée	Faible
Pipit farlouse	X		X	Modérée	Faible
Tadorne de Belon	X	X		Faible	
Tarier des prés		X		Modérée	Faible
Tarier pâtre	X	X	X	Faible	
Tourterelle des bois	X			Modérée	Faible
Traquet motteux	X	X		Forte	Modérée
Vanneau huppé		X		Modérée	Faible
Verdier d'Europe			X	Modérée	Faible

3.3.4.1 L'avifaune recensée en période de nidification

Au cours de cette période, 43 espèces ont été observées dont 13 possèdent une certaine valeur patrimoniale (Tableau 24).

Tableau 24. Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP en période de nidification 2020

Espèce	Effectif max. par sortie	Comportements observés
Alouette des champs	15	Plusieurs couples sont cantonnés au sein des parcelles agricoles. La répartition est homogène sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP.
Bruant jaune	5	Quelques individus chanteurs sont repérés au sein des haies et secteurs favorables à l'espèce.
Busard des roseaux	1	Un individu est observé en chasse le 22/04/20 au sein des parcelles agricoles.
Busard Saint-Martin	2	L'observation de cette espèce est régulière sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP. 1 ind le 17/04, le 21/05, le 05/06 et le 01/07/20 et parfois 2 individus en même temps comme le 22/04 et le 15/06/20.
Faucon crécerelle	2	Quelques individus sont observés en chasse au sein des parcelles agricoles de l'aire d'étude immédiate.
Hirondelle rustique	5	L'Hirondelle rustique utilise la ZIP comme territoire de chasse, 5 ind sont observés le 05/06/20.
Linotte mélodieuse	4	Quelques individus chanteur et/ou en déplacement sont contactés au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP avec un maximum de 4 ind le 17/04/20.

Martinet noir	8	Comme pour l'Hirondelle rustique, cette espèce utilise l'aire d'étude immédiate et la ZIP comme territoire de chasse.
Œdicnème criard	3	L'espèce n'est pas nicheuse au sein de l'aire d'étude immédiate, en revanche des cantonnement sont connus en dehors de cette dernière au nord-est.
Tadorne de Belon	2	Quelques individus sont observés sur la ZIP.
Tarier pâtre	1	Un mâle est vu le long d'un chemin agricole le 05/05/2020.
Tourterelle des bois	2	Quelques individus chanteurs sont détectés au sein des milieux semi-ouvert présent sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP.
Traquet motteux	1	Un individu en halte migratoire est observé le 17/04/2020.

L'inventaire des espèces d'oiseaux en période de nidification a permis de distinguer différents **cortèges avifaunistiques** au niveau de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

On entend par cortèges des ensembles d'espèces présentant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes et fréquentant ainsi le même type d'habitat pour tout ou partie de leur cycle de vie. A noter que ces cortèges ne sont pas mutuellement exclusifs et qu'une espèce peut utiliser plusieurs habitats au cours de son cycle de vie et, par conséquent, appartenir à différents cortèges. Le choix a donc été fait de retenir, pour chaque espèce nicheuse, le cortège correspondant à son habitat de nidification préférentiel.

■ Cortèges avifaunistiques

Nous avons ainsi défini pour le projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite les 5 cortèges avifaunistiques suivants, correspondant à des types d'habitats distincts, qui seront détaillés par la suite :

- Le **cortège des milieux anthropiques** (villes et villages, bâti, milieux artificialisés) ;
- Le **cortège des grandes cultures** (plaines céréalières, cultures maraîchères, etc.) ;
- Le **cortège des milieux forestiers** ;
- Le **cortège des milieux semi-ouverts** : prairies, bocages et vergers.
- Et le **cortège des milieux humides**.

Pour chacun de ces cortèges, un tableau listera les espèces le composant, en distinguant les espèces non patrimoniales des patrimoniales. Dans tous les cas, il s'agira de l'ensemble des espèces potentiellement nicheuses (certaines, probables ou possibles) observées sur la zone d'étude lors des inventaires effectués en 2020.

Le Traquet motteux, espèce migratrice non nicheuse a été écartée de ces descriptifs par cortèges. De plus l'espèce est traitée dans le paragraphe relatif à la période migratoire.

• Cortège des milieux anthropiques

Le cortège des milieux anthropiques correspond à l'ensemble des espèces que l'on retrouve aux abords des villes et villages et qui tirent fréquemment profit des activités anthropiques pour s'alimenter ou se reproduire (utilisation des infrastructures urbaines comme support pour l'élaboration de leurs nids).

Sur la ZIP et son aire d'étude immédiate, on retrouve ce cortège au niveau des villages, fermes et hameaux (Courjumelles, Monplaisir, Monchagrin, Villancet).

Comme on peut le voir dans le Tableau 25, le cortège avifaunistique des milieux anthropiques présente un certain intérêt en termes de patrimonialité puisque 3 espèces sont considérées comme patrimoniales.

Tableau 25. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux anthropiques

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX ANTHROPIQUES		
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES	
Faucon crécerelle Hirondelle rustique Martinet noir	Bergeronnette grise Corbeau freux Corneille noire	Effraie des clochers Moineau domestique Tourterelle turque

Dans ce cortège on retrouve 9 espèces, dont certaines sont extrêmement liés à l'homme à l'instar de la **Bergeronnette grise** ou encore de l'**Hirondelle rustique** et du **Martinet noir**. Ces deux dernières espèces utilisent les bâtiments pour élaborer leurs nids.

L'**Hirondelle rustique** ainsi que le **Martinet noir** sont dit « quasi-menacés » au niveau national. Ils utilisent l'aire d'étude immédiate ainsi que la ZIP comme territoire de chasse. Leurs nidifications est probable aux seins des villages aux alentours (Origny Saint-Benoite, Pleine-Selve, Parpeville) ainsi qu'au sein des fermes présentent sur l'aire



d'étude immédiate (Monchagrin , Monplaisir...)

Photo 24. Hirondelle rustique



Photo 25. Martinet noir

Quant à lui, le **Faucon crécerelle** utilise les parcelles cultivées, les friches et les bords de route pour chasser. Il niche probablement au niveau d'un bâtiment agricole au sein de l'un des hameaux de l'aire d'étude immédiate. Comme les deux espèces précédentes, il est lui aussi « quasi-menacé » en tant que nicheur au niveau national.



Photo 26. Faucon crécerelle en chasse

A noter que d'autres espèces généralistes (i.e. aux exigences écologiques peu strictes) sont également susceptibles de fréquenter ces milieux anthropiques (parcs et jardins notamment) : Merle noir, Mésanges bleue et charbonnière, Pigeon ramier, etc.

• Cortège des grandes cultures

Le terme de grandes cultures recouvre l'ensemble des paysages de plaines agricoles, où sont majoritairement cultivés des céréales (maïs, blé...) et des oléo-protéagineux (colza notamment), de manière intensive. Les arbres et les linéaires de haies y sont plutôt rares et sont souvent les reliquats de la polyculture traditionnelle.

Ces grands espaces cultivés couvrent la majorité de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP. Ainsi, nous avons répertorié 9 espèces nicheuses au sein de ce cortège.

Tableau 26. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des grandes cultures

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES GRANDES CULTURES	
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES
Alouette des champs	Bergeronnette printanière type
Busard des roseaux	Bruant proyer
Busard Saint-Martin	Caille des blés
(Œdicnème criard)	Faisan de Colchide
	Perdrix grise

L'**Alouette des champs**, est définie comme étant « quasi-menacé » en France. Elle fréquente les plaines agricoles et niche au sol dans les zones enherbées. De nombreux mâles chanteurs ont été entendus sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate ainsi que la ZIP. La répartition de l'espèce est homogène du secteur.

Concernant les **Busards des roseaux** et **Saint-Martin**, le premier est défini comme « Vulnérable » en tant que nicheur en Picardie alors que le second est défini comme « Quasi-menacé ». A l'échelle nationale, le **Busard des roseaux** est dit « Quasi-menacé » alors que le **Busard Saint-Martin** est en « Préoccupation mineur ».

Ces deux espèces utilisent les parcelles agricoles comme zone de chasse mais également comme lieu de nidification. Pour le **Busard des roseaux**, seul un mâle est observé le 22/04/2020 en chasse au nord de l'aire d'étude immédiate. Aucun comportement n'est mis en évidence pour évoquer une nidification au sein de l'aire d'étude immédiate et/ou de la ZIP. Cette espèce niche probablement en dehors de l'aire d'étude immédiate pour cette année 2020.



Photo 27. Mâle de Busard des roseaux

Concernant le **Busard Saint-Martin**, les observations sont plus régulières.

- Le 17/04/2020, un mâle est observé en chasse au centre de la ZIP en direction du nord ;
- Le 22/04/2020, c'est deux individus en chasse qui sont repérés dont un mâle à l'est de la ZIP en direction du nord/est et une femelle au sud/est de la ZIP en direction du nord (Vallée de Pleine Sève) ;
- Le 21/05/2020 c'est une femelle qui est observée en chasse traversant la ZIP du sud/est vers le nord/ouest ;
- Le 05/06/2020 un mâle en chasse est observé à l'est de la ZIP en direction du nord/est ;
- Le 15/06/2020 se sont deux mâles en chasse qui sont observés. L'un au centre de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP en direction du nord (Courjumelles) et un second en limite de l'aire d'étude immédiate au nord/est en direction de la Vallée de la Dure carrière ;
- Enfin, le 01/07/2020 une nouvelle fois un mâle est observé en chasse au nord/ouest de la ZIP.

L'espèce fréquente davantage la moitié est de l'aire d'étude immédiate ainsi que de la ZIP. Malgré ces observations régulières, aucun nid n'a été détecté aussi bien au sein de la ZIP que de l'aire d'étude immédiate. Rappelons qu'en 2016 un nid de Busard Saint-Martin est repéré entre la Vallée de Guise et la Vallée de la Dure carrière, il est probable que l'espèce soit toujours nicheuse dans ce secteur.

Enfin, l'**Œdicnème criard**, est défini comme nicheur « Vulnérable » en Picardie et « Préoccupation mineur » en France. Comme pour 2018, cette espèce n'a pas été observée au sein de l'aire d'étude immédiate ni de la ZIP lors des inventaires de 2020.

Cependant une zone de nidification avec au moins 2 à 3 cantonnements ont été entendus en dehors de l'aire d'étude immédiate au nord/est à environ 1,5 km de la ZIP près de la Vallée du Champ Gerland et de la Vallée de la Dure Carrière. Pour rappel, au moins 2 cantonnements ont été identifiés en 2016, l'un au sud-est de Courjumelles et le second au niveau de la Vallée de Guise, secteur faisant déjà l'objet de l'ENS SQ013 « Plaine cultivée à Œdicnème criard aux Courjumelles ».

• Cortège des boisements

Sous cette appellation, nous prenons en compte les petits bosquets et boisements constitués d'arbres déjà conséquents en taille et en âge. Sur l'aire d'étude immédiate, on retrouve ce cortège au niveau des bosquets de type chênaies-charmaies comme « La Croix de Crépy », le « Tonkin » ou « les Garennes Malin ».

Il s'agit d'écosystèmes plutôt riches car les habitats y sont variés. Ils constituent généralement des zones refuges dans un contexte de plaines agricoles intensives peu favorables à l'avifaune (hors espèces des milieux ouverts). Les espèces cavernicoles (pics, sitelles, grimpereaux) et les rapaces s'y plaisent notamment. Quelques 18 espèces y ont été recensées mais aucune n'est patrimoniale.

Tableau 27. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux forestiers

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX FORESTIERS		
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES	
/	Buse variable	Mésange bleue
	Coucou gris	Mésange charbonnière
	Epervier d'Europe	Pic épeiche
	Fauvette à tête noire	Pic vert
	Geai des chênes	Pigeon ramier
	Grimpereau des jardins	Pinson des arbres
	Hibou moyen-duc	Pouillot véloce
	Loriot d'Europe	Rougegorge familier
	Merle noir	Troglodyte mignon

Malgré l'absence d'espèces patrimoniales, le cortège des milieux forestiers possède la richesse spécifique la plus élevée.

On y retrouve les espèces typiques des boisements à l'instar des **Pics épeiche** et **vert** ou encore du **Grimpereau des jardins**. D'autres espèces plus communes occupent également les lieux comme les **Mésanges bleue** et **charbonnière** ou encore le **Merle noir**, le **Rougegorge familier** et le **Troglodyte mignon**.

Certaines espèces bien que non patrimoniale mais en déclin localement trouvent les milieux forestiers propices c'est le cas du **Loriot d'Europe**.



Photo 28. Loriot d'Europe

Enfin, quelques rapaces utilisent aussi ces zones. C'est le cas pour l'**Epervier d'Europe** et le **Hibou moyen-duc**.

• Cortège des milieux semi-ouverts

Les milieux semi-ouverts sont particulièrement attractifs pour les oiseaux insectivores et frugivores. Les ressources alimentaires y sont importantes, notamment lorsque les traitements sanitaires (pesticides) y sont moindres. Malheureusement, ces milieux sont de plus en plus rares et menacés par l'emprise agricole. L'élevage, la culture fourragère ou l'arboriculture sont abandonnés au profit des cultures intensives.

Quelques prairies pâturées sont implantées autour des fermes et des hameaux de l'aire d'étude immédiate. Au sein même de l'aire d'étude immédiate, on trouve plutôt des espaces délaissés (talus, lisières de boisement), des friches et des jachères pouvant s'apparenter à des prairies mésophiles.

Plusieurs haies et bandes boisées sont également présentes dans la ZIP et l'aire d'étude immédiate, notamment dans la moitié sud (« Vallée Maillard », « Le Champ du Rouissoir », « Garenne de Guise », « Vallée de Pleine-Selve », etc.).

Seules 5 espèces d'oiseaux nicheuses inféodées aux milieux semi-ouverts ont été recensées mais 4 d'entre elles bénéficient d'un statut patrimonial.

Tableau 28. Liste des espèces observées sur l'aire d'étude immédiate et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS	
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES
<p>Bruant jaune Linotte mélodieuse Tarier pâtre Tourterelle des bois</p>	<p>Fauvette grisette</p>

Bien entendu de nombreuses autres espèces nicheuses utilisent ces habitats mais n'ont pas été listées ici car elles figurent déjà dans un autre cortège (c'est le cas par exemple des espèces généralistes de type fauvettes et mésanges). De la même façon, le cortège des milieux semi-ouverts vient s'enrichir de nombreuses espèces non nicheuses en période de migration et d'hivernage.

Le **Bruant jaune** et la **Linotte mélodieuse** sont tous deux définis comme « Vulnérable » en tant que nicheur en France.

Le **Bruant jaune** est un granivore qui affectionne les haies et buissons des plaines ouvertes. Il niche au sol dans un fourré herbeux. L'espèce est bien représentée au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP, plusieurs mâles chanteurs ont été détectés. La nidification de l'espèce est probable au sein des milieux semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP.

Quant à la **Linotte mélodieuse**, elle niche dans les friches, les prairies, les champs etc...Contrairement au Bruant jaune les effectifs sont moindres et l'espèce est un peu moins fréquente. Cependant comme pour le Bruant jaune la nidification de la Linotte mélodieuse au sein des milieux semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP est possible.

Nicheur quasi-menacé en Picardie et en France, le **Tarier pâtre** se reproduit dans les marais, les zones bocagères, en bordures de cultures etc. Un mâle est observé le 05/05/2020 au sud de la Vallée Pleine-Sève.



Photo 29. Tarier pâtre (mâle au premier plan et femelle au second plan)

En déclin en Europe, la **Tourterelle des bois** est également une espèce considérée comme étant « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Picardie. Plusieurs individus chanteurs ont été observés au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP notamment au sud de la Vallée de Pleine Sève à l'est de la ZIP ou encore en lisière du bois Le Tonkin au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate.

• **Cortège des milieux humides**

Non représentés sur l'aire d'étude immédiate, les milieux humides regroupent notamment les roselières, les prairies humides, les plans d'eau et les cours d'eau.

Ainsi, seules 2 espèces appartenant à ce cortège ont été observées en période de nidification dont une seule est patrimoniale.

Tableau 29. Liste des espèces observées sur l'aire d'étude immédiate et appartenant au cortège des milieux humides

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX HUMIDES	
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES
<p>Tadorne de Belon</p>	<p>Héron cendré</p>

Le **Héron cendré** fréquente les parcelles cultivées où il peut chasser les petits rongeurs. Deux individus ont été observés le 17/04/2020 en vol. Cette espèce ne niche pas au sein de la ZIP ou de l'aire d'étude immédiate.

Le **Tadorne de Belon**, nicheur quasi-menacé à l'échelle régionale, a été observé à deux reprises au sein de la ZIP. Le 05/05/2020 deux individus sont posés au sein d'une parcelle agricole près du lieu dit « La Garenne ». Le 21/05/2020 un seul individu est observé posé toujours au sein d'une parcelle agricole au sud de la ZIP (lieu dit « le Caillaumont »). La nidification de cette espèce au sein de la ZIP est possible. Pour rappel, au printemps 2018, un couple a été vu sortant d'un ancien terrier de lapins, au niveau d'un talus du nord-ouest de la ZIP.

Carte 24 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible hors rapaces – Nicheurs 2020 – page 92

Carte 25 - Rapaces patrimoniaux et/ou sensibles – Nicheurs 2020 – page 93

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
- Période de nidification -
- Hors rapaces 2020 -

Secteur d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces patrimoniales et sensibles

Individus posés

- Tadorne de Belon

Espèces sensibles

Individus posés

- Héron cendré

Individus en déplacement

- Héron cendré

Espèces patrimoniales

Individus posés

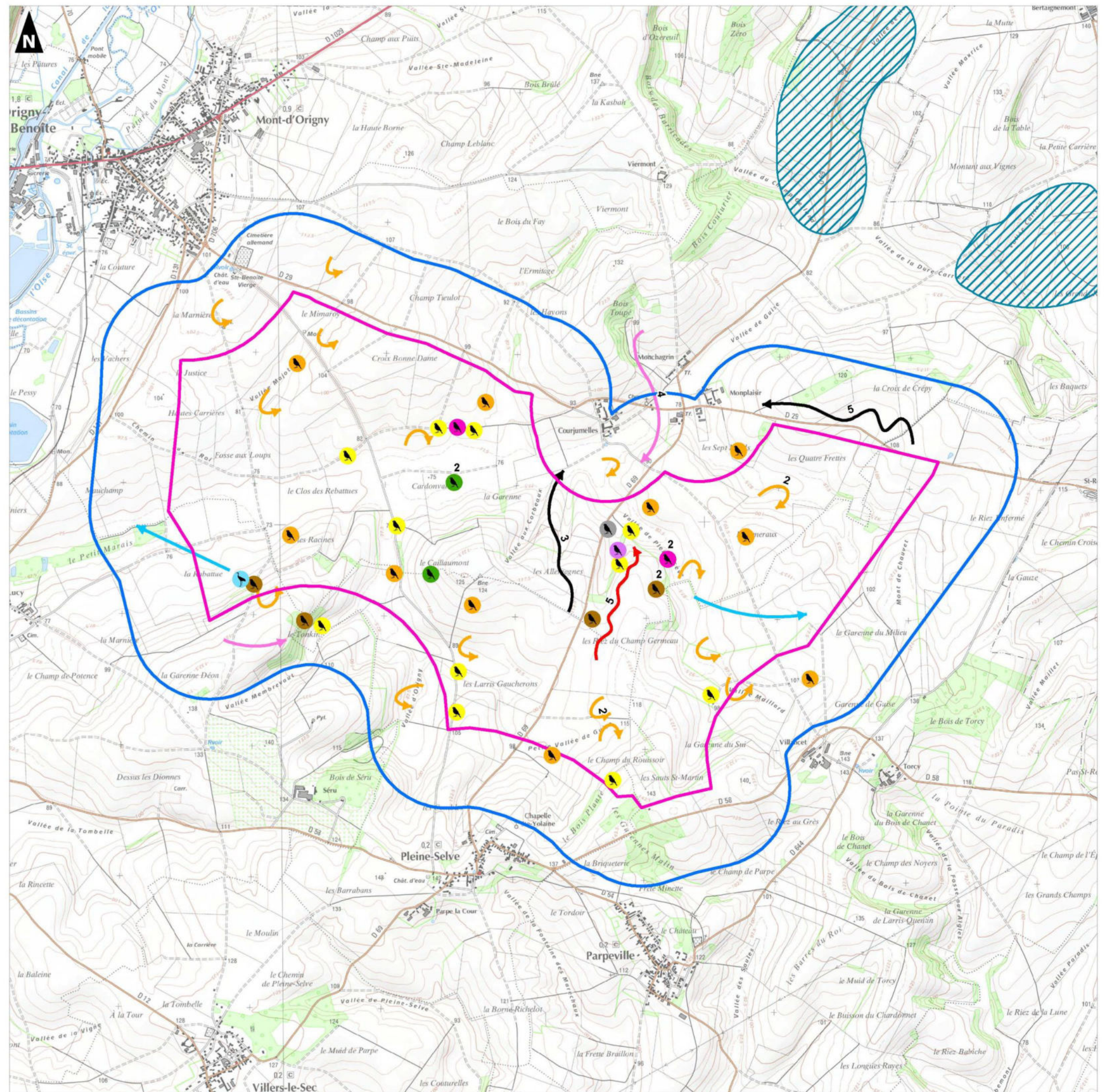
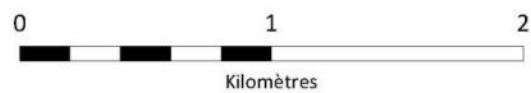
- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Linotte mélodieuse
- Tarier pâtre
- Tourterelle des bois
- Traquet motteux

Individus en déplacement

- Alouette des champs
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Martinet noir

Zones de nidification

- Oedicnème criard



Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Rapaces patrimoniaux et/ou sensibles
- Période de nidification 2020 -

Secteur d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces patrimoniales et sensibles

Individus posés

- Faucon crécerelle

Individus en déplacement

- Busard Saint-Martin
- Faucon crécerelle

Espèces sensibles

Individus posés

- Buse variable
- Effraie des clochers

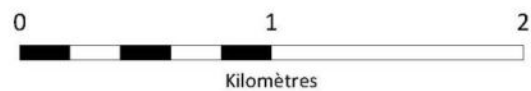
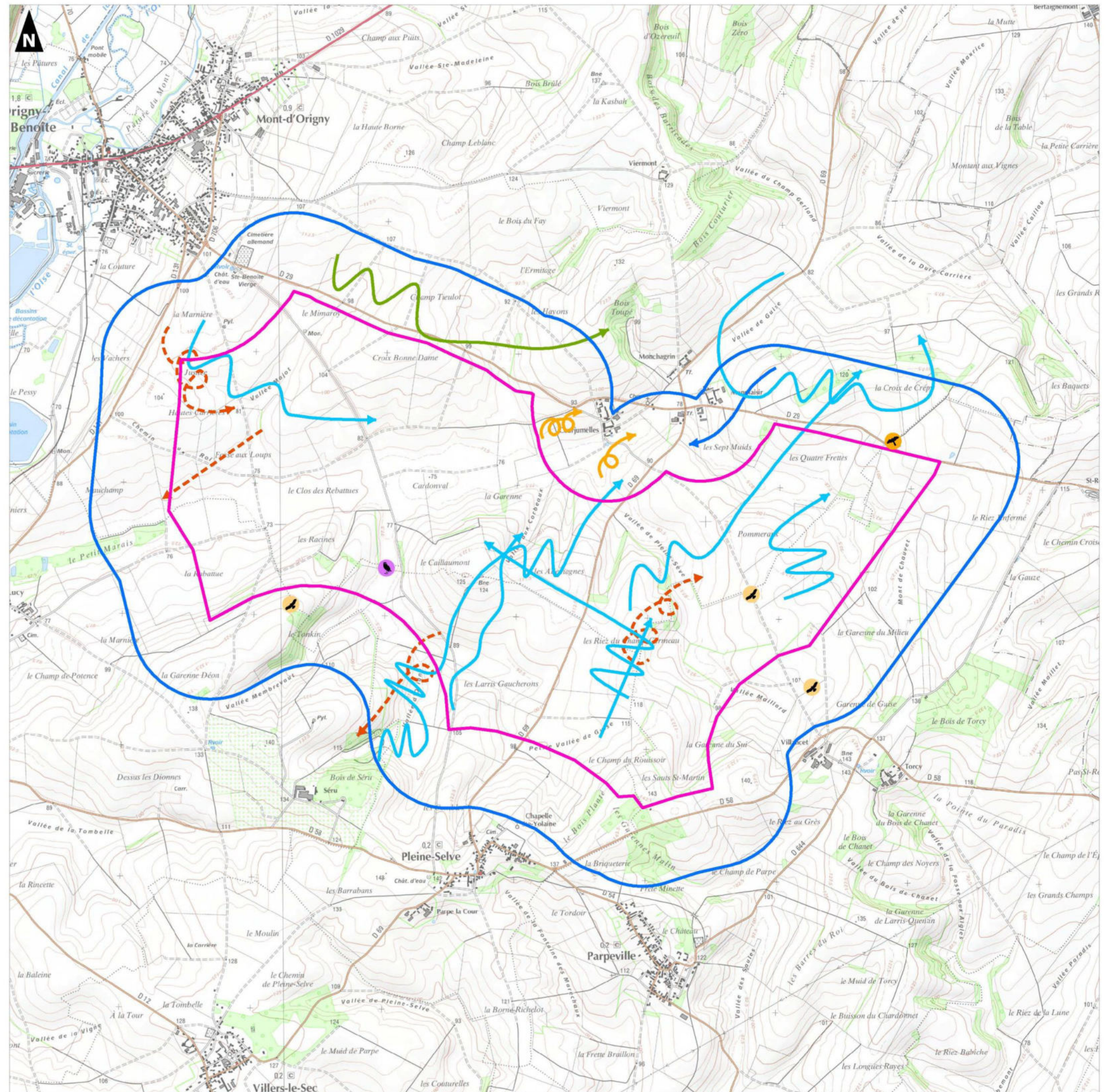
Individus en déplacement

- Buse variable
- Epervier d'Europe

Espèces patrimoniales

Individus en déplacement

- Busard des roseaux



■ Hauteur de vol

Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Ainsi, le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de nidification pour chaque hauteur de vol.

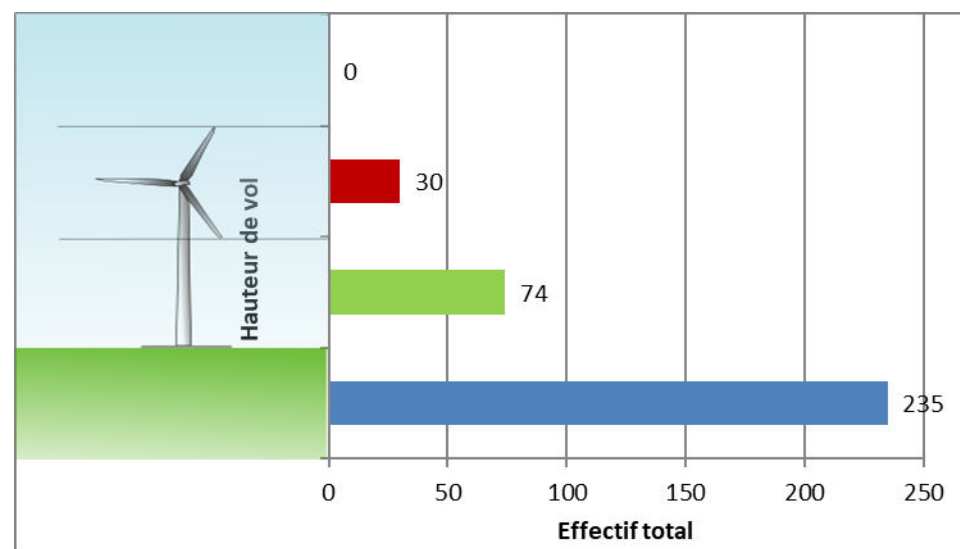


Figure 17. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes
- H2 : A hauteur des pales
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes

Tout d'abord, on constate qu'en période de nidification, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est faible puisqu'elle représente 30 oiseaux sur les 339 contactés soit 8,8% des observations. Seuls 4 groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol théorique des pales des éoliennes. Il s'agit des passereaux, des rapaces, des colombidés et des échassiers.

Pour les passereaux, les espèces observées en H2 sont :

- L'Alouette des champs (11 individus), à l'occasion de ses parades nuptiales,
- La Bergeronnette grise (7 individus),
- La Corneille noire (1 individu)
- L'Hirondelle rustique (5 individus).

Chez les rapaces, les observations à hauteur de pales concernent :

- La Buse variable (2 individus)
- Le Faucon crécerelle (1 individu).

Les colombidés ne sont représentés que par 2 individus de Pigeon ramier.

Enfin, concernant **les échassiers**, il s'agit d'une observation d'un Héron cendré.

A noter que parmi ces espèces, 3 présentent un intérêt patrimonial. Il s'agit de l'Alouette des champs, du Faucon crécerelle et de l'Hirondelle rustique.

■ Déplacements locaux

A l'échelle locale, quelques déplacements diffus ont été constatés entre les divers bosquets et vallées boisées de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP. Le plateau agricole constitue également une zone de chasse pour les rapaces diurnes (Busard St-Martin, Faucon crécerelle et Buse variable) et nocturnes (Hibou moyen-duc) mais aussi pour les hirondelles à proximité des hameaux.

■ Synthèse pour la période de nidification

La période de nidification a permis de comptabiliser 43 espèces dont 13 sont patrimoniales. Les espèces sont typiques des milieux agricoles picards. En cette période de l'année les déplacements locaux sont peu nombreux et les effectifs relativement faibles. Quelques espèces patrimoniales et/ou sensibles utilisent l'aire d'étude immédiate ainsi que la ZIP pour nicher (Bruant jaune, Tarier pâtre...) ou encore pour chasser (Busard Saint-Martin, Hirondelle rustique).

L'avifaune du site peut être scindée en 5 cortèges principaux. Le cortège des milieux forestier est le plus riche en termes de diversité avifaunistique (18 espèces) alors que le cortège des milieux semi-ouverts se distingue par le nombre d'espèces patrimoniales car 4 des 5 espèces observées au sein de ce cortège sont patrimoniales : le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre et la Tourterelle des bois.

Le cortège des plaines agricoles et des milieux bâtis présentent chacun 3 espèces patrimoniales qui nichent de façon possible à probable au sein même de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP : L'Alouette des champs, les Busard Saint-Martin et des Roseaux pour le plaine agricole et l'Hirondelle rustique, le Martinet noir et le Faucon crécerelle pour le cortège des milieux anthropiques.

L'intérêt du site pour l'avifaune nicheuse peut donc être qualifié de faible au niveau de la plaine agricole, de modéré en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements, 200 mètres des haies) et de fort au niveau des zones boisées, prairiales et arbustives qui sont les plus attractives pour l'avifaune.

Enfin, les inventaires menés en 2020-2021 confirment les enjeux et la fonctionnalité du site établis lors des premières périodes d'inventaire.

3.3.4.2 Avifaune recensée au cours des périodes migratoires – 2020

Au cours des périodes migratoires, 50 espèces ont été observées au niveau de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP avec 39 espèces pour la migration prénuptiale et postnuptiale dont 12 patrimoniales. Ces dernières sont listées dans le Tableau 30 qui précise également les périodes d'observation.

Tableau 30. Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP en migration

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/ Comportements	Période d'observation	
				Migration prénuptiale	Migration postnuptiale
Bruant jaune	Faible	50	Plusieurs stationnements sont observés au sein des parcelles agricoles et des milieux semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP	X	X
Busard des roseaux	Faible	3	Quelques individus sont observés en chasse au sein des parcelles agricoles et/ou en migration		X
Busard Saint-Martin	Faible	1	Comme pour le Busard des roseaux, un individu a été observé en chasse au sein des parcelles agricoles.	X	X
Chardonneret élégant	Faible	14	Quelques stationnements sont observés au sein des zones en friches et des haies.		X
Faucon pèlerin	Modérée	1	Un individu est observé en migration active le 16/09/2020 à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.		X
Goéland brun	Faible	8	Quelques individus sont observés en stationnement à l'est et au nord de la ZIP.		X
Grande Aigrette	Faible	2	1 ind le 08/10/2020 est vu au sud-est de la ZIP et deux ind le 22/10/2020 au sud de l'aire d'étude immédiate.		X
Linotte mélodieuse	Faible	135	Observation de quelques groupes en migrations de manière homogène au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP et quelques groupes en stationnement au sein des parcelles agricoles.	X	X
Pipit farlouse	Faible	40	Comme pour la Linotte mélodieuse, quelques groupes de Pipit farlouse sont observés au sein des parcelles agricoles.	X	X
Tarier des prés	Faible	1	1 ind est observé au sud de l'aire d'étude immédiate le 28/04/2020	X	
Traquet motteux	Modérée	3	Plusieurs individus en halte migratoire sont observés.	X	X
Vanneau huppé	Faible	200	Quelques stationnements au sein des parcelles agricoles sont constatés ainsi que le passage de quelques individus.	X	X

La période de migration postnuptiale est ainsi celle qui totalise le plus d'espèces patrimoniales (11 dont 2 de patrimonialité modérée) devant la période de migration prénuptiale (7 espèces patrimoniales dont 1 de patrimonialité modérée)

La localisation des espèces patrimoniales observées lors des périodes de migration pré et postnuptiale est présentée dans les cartes pages 97 à 101.

Carte 26 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Migration prénuptiale 2020 – page 97
 Carte 27 - Passereaux patrimoniaux et/ou sensibles - Migration postnuptiale 2020 – page 99
 Carte 28 - Rapaces patrimoniaux et/ou sensibles - Migration postnuptiale 2020 – page 100
 Carte 29 - Autres espèces patrimoniales et/ou sensibles – Migration postnuptiale 2020 – page 101

■ Utilisation des divers habitats de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP

● Zones d'alimentation et de chasse pour les oiseaux migrateurs

A l'instar de la période de nidification, certains habitats vont être davantage utilisés que d'autres par l'avifaune migratrice.

La plaine agricole est fréquentée comme zone de chasse par les rapaces diurnes à l'instar des Busards des roseaux et Saint-Martin, de la Buse variable, de l'Epervier d'Europe et du Faucon crécerelle, mais aussi par des rapaces de passage comme les Faucons hobereau et pèlerin

On y retrouve également quelques individus de **Goéland brun**, de corvidés, de passereaux (**Alouette des champs** avec un maximum de 30 individus le 29/09/2020, **Linotte mélodieuse** maximum de 135 individus le 16/09/2020, **Bruant jaune** avec un maximum de 50 individus le 22/10/2020, **Pipit farlouse** avec un maximum de 40 individus le 29/09/2020) ou encore de limicoles (**Vanneau huppé** avec un maximum de 124 individus le 08/10/2020) venant s'y alimenter.

Les boisements, les haies et les fourrés arbustifs, notamment au niveau de la vallée « Pleine Sève », sont des zones refuges riches en ressources alimentaires au sein de la matrice paysagère agricole. Ils sont fréquentés par un plus grand nombre d'espèces d'oiseaux appartenant à des groupes divers : passereaux (fauvettes, mésanges, grives, etc.), colombidés (Pigeons ramiers), pics, rapaces, etc.

● Zones de halte migratoire

A noter quelques stationnements de **Vanneaux huppés** ont été observés :

- Le 14/04/2020, une trentaine d'individus sont répartis au sein de la ZIP. L'un au nord-ouest (15 ind), un second au centre de la partie ouest avec 5 individus et enfin un groupe d'une dizaine d'individus est présent à l'est.
- Le 08/10/2020, un total de 124 individus sont recensés au centre de la ZIP (lieu-dit « Les Larris Gaucherons ») avec deux groupes de 87 et 37 individus.

Quelques groupes de passereaux ont été observés en halte migratoire au niveau de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP. Certains présentent un intérêt patrimonial comme le **Bruant jaune**, la **Linotte mélodieuse**, ou encore le **Pipit farlouse**. D'autres passereaux isolés cette fois ont aussi été observés à l'instar du **Traquet motteux** ou du **Chardonneret élégant**.

Il est à noter qu'aucun rassemblement d'**Cedricriards** n'a été observé lors des sorties de terrain effectuées sur le site d'étude en période de migration.

■ Fonctionnalité du site

• Hauteur de vol migration prénuptiale

Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Ainsi, le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de migration prénuptiale pour chaque hauteur de vol.

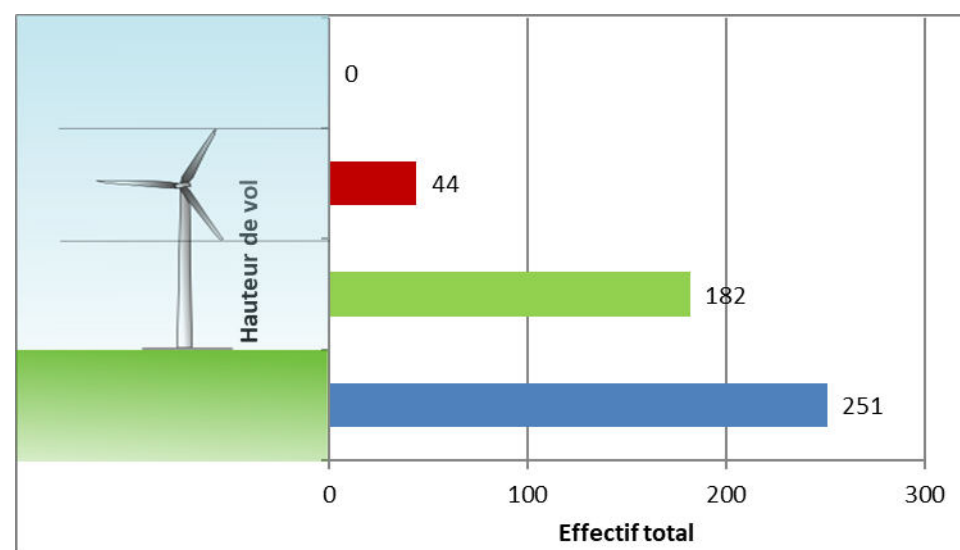


Figure 18. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration prénuptiale

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

On constate qu'en période de migration prénuptiale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est modérée puisqu'elle représente 44 oiseaux sur les 477 contactés soit 9,2% des observations.

Au total, 3 groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol théorique des pales des éoliennes. Il s'agit des passereaux, des rapaces et des colombidés.

Pour les passereaux, les espèces observées en H2 sont l'**Alouette des champs** (7 individus), le **Corbeau freux** (6 individus), la **Corneille noire** (3), le **Martinet noir** (5) et le **Pipit farlouse** (6 individus).

Chez les rapaces, les observations à hauteur de pales concernent la **Buse variable** (2 individus) et le **Faucon crécerelle** (1) individu.

Chez les colombidés, seul le **Pigeon ramier** est concerné avec 14 individus.

A noter que parmi ces espèces, 1 est patrimoniale, il s'agit du Pipit farlouse.

• Hauteur de vol migration postnuptiale

Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Ainsi, le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de migration postnuptiale pour chaque hauteur de vol.

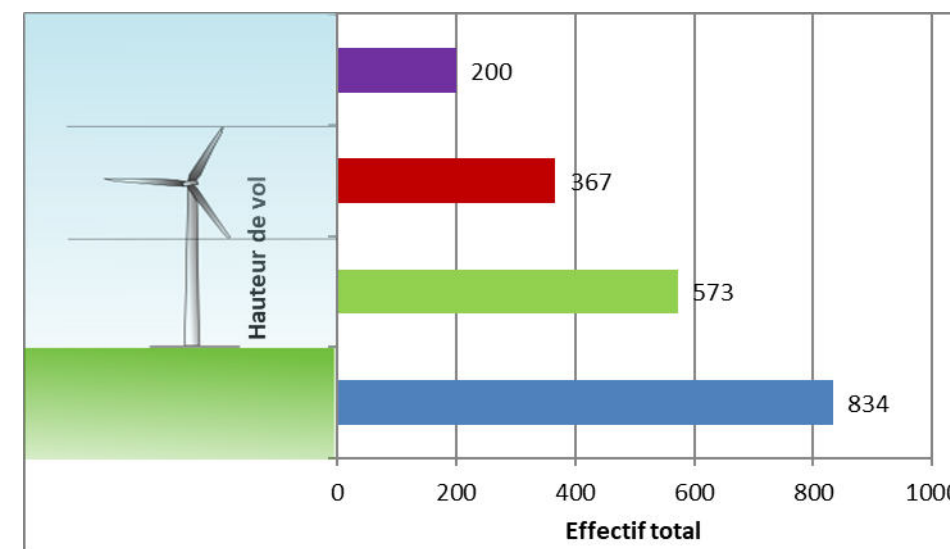


Figure 19. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration postnuptiale

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

On constate qu'en période de migration postnuptiale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est plus conséquente puisqu'elle représente 367 oiseaux sur les 1 974 contactés soit 18,6 % des observations. Ce qui fait de la migration postnuptiale la période la plus à risque en termes de collision avec les éoliennes.

Au total, 3 groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol théorique des pales des éoliennes. Il s'agit des passereaux, des rapaces et des colombidés.

Pour les passereaux, les espèces observées en H2 sont l'**Alouette des champs** (32 individus), l'**Etourneau sansonnet** (34 individus), l'**Hirondelle rustique** (245 individus), la **Linotte mélodieuse** (10 individus) et le **Pipit farlouse** (36 individus).

Chez les rapaces, les observations à hauteur de pales concernent le **Busard des roseaux** (1 individu) et la **Buse variable** (5 individus).

Chez les colombidés, seul le **Pigeon ramier** est concerné avec 4 individus.

A noter que parmi ces espèces, 3 sont patrimoniales, il s'agit du Busard des roseaux, de la Linotte mélodieuse et du Pipit farlouse.

• Déplacements locaux en périodes migratoires

A cette période de l'année, des déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d'alimentation pour l'Alouette des champs et divers passereaux (Linotte mélodieuse, Bruants, Bergeronnettes, etc.), les laridés (Goéland brun), le Pigeon ramier, l'Etourneau sansonnet ou encore les corvidés.

Aucun couloir de déplacement local à proprement parler n'a ainsi été mis en évidence, il s'agit plutôt de déplacements d'espèces communes telles que la Buse variable, le Pigeon ramier ou la Corneille noire entre les diverses zones boisées et la plaine agricole.

• Couloirs de migration

Comme pour les années précédentes, les observations réalisées sur l'aire d'étude immédiate et de la ZIP en 2020-2021 ont montrées qu'elles faisaient l'objet de flux migratoires diffus et de faible ampleur pour la grande majorité des espèces. On notera le passage en vol de petits groupes de passereaux selon un axe nord-est/sud-ouest (Alouettes des champs, Hirondelle rustique, Linottes mélodieuses et Pipits farlouses).

L'aire d'étude immédiate ainsi que la ZIP font également l'objet de passages de quelques rapaces migrateurs à l'instar de la Buse variable, des Busards des roseaux et Saint-Martin ou encore des Faucons Pèlerin et Hobereau.

■ Synthèse des espèces observées en périodes migratoires

Au total, 50 espèces ont été observées au cours des périodes migratoires avec 39 espèces aussi bien en migration pré et postnuptiale avec 12 espèces patrimoniales.

De manière générale, l'avifaune est commune et typique des plaines agricoles mais la présence de quelques espèces patrimoniales est à souligner. La plaine agricole est notamment utilisée par des rapaces sédentaires ou migrants en chasse (Buse variable, Faucons crécerelle et pèlerin et Busards des roseaux et Saint-Martin) ou encore le Traquet motteux et le Pipit farlouse (halte migratoire).

Quelques stationnements de Vanneaux huppés ont lieu au sein de la ZIP aussi bien en migration pré et postnuptiale mais les effectifs sont relativement faibles.

Les secteurs boisés et arbustifs accueillent quant à eux un cortège avifaunistique plus diversifié, principalement composé de passereaux et de colombidés.

Concernant les mouvements d'oiseaux au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP, les déplacements locaux sont diffus et les flux migratoires de faible ampleur, ainsi aucun couloir préférentiel de déplacement ou de migration n'a été identifié à l'échelle locale. Les déplacements suivent globalement un axe nord-est/sud-ouest.

L'intérêt du site pour l'avifaune non nicheuse peut donc être qualifié de faible au niveau de la plaine agricole, de modéré en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements, 200 mètres des haies) ainsi qu'au niveau des zones de stationnement des limicoles et de fort au niveau des zones boisées, prairiales et arbustives qui sont les plus attractives pour l'avifaune.

De ce fait, les inventaires de 2020-2021 confirment les enjeux identifiés lors des inventaires précédents, notamment sur le caractère faible et diffus de la migration.

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
- Période de migration prénuptiale -
2020

Secteur d'étude

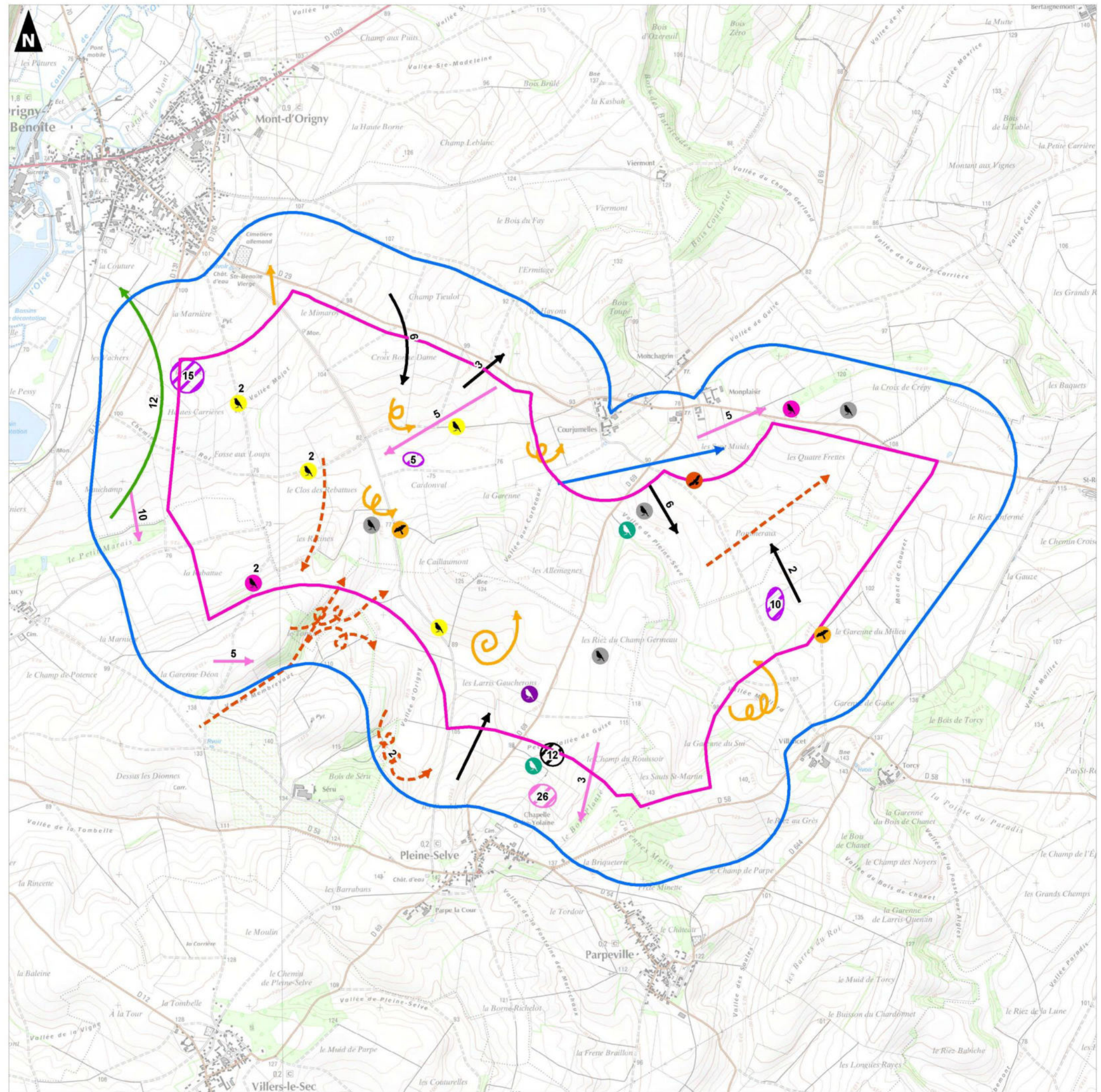
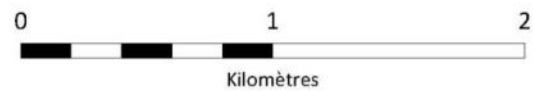
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces sensibles

- Individus posés**
- Buse variable
 - Faucon crécerelle
- Individus en déplacement**
- Buse variable
 - Faucon crécerelle
 - Faucon hobereau
 - Tadorne de Belon

Espèces patrimoniales

- Individus posés**
- Bruant jaune
 - Linotte mélodieuse
 - Tarier des prés
 - Traquet motteux
 - Vanneau huppé
- Individus en déplacement**
- Linotte mélodieuse
 - Pipit farlouse
- Zones de stationnement**
- Linotte mélodieuse
 - Pipit farlouse
 - Vanneau huppé



Avifaune patrimoniale et/ou sensible
- Période de migration postnuptiale -
- Passereaux 2020 -

Secteur d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces patrimoniales

Individus posés

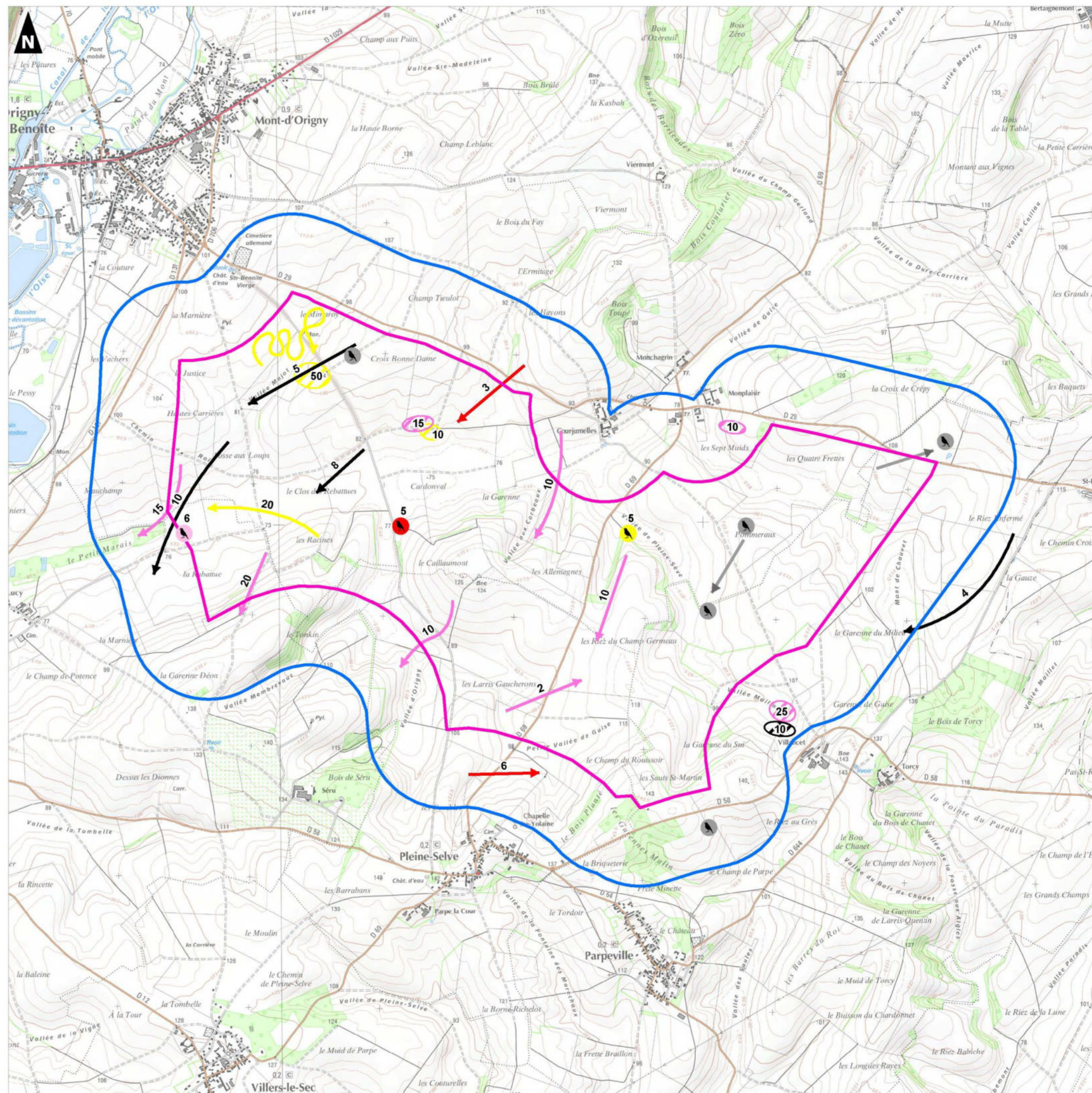
- ↘ Bruant jaune
- ↘ Chardonneret élégant
- ↘ Linotte mélodieuse
- ↘ Traquet motteux

Individus en déplacement

- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Traquet motteux

Zones de stationnement

- Bruant jaune
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse



Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
- Période de migration postnuptiale 2020 -
Rapaces

Secteur d'étude

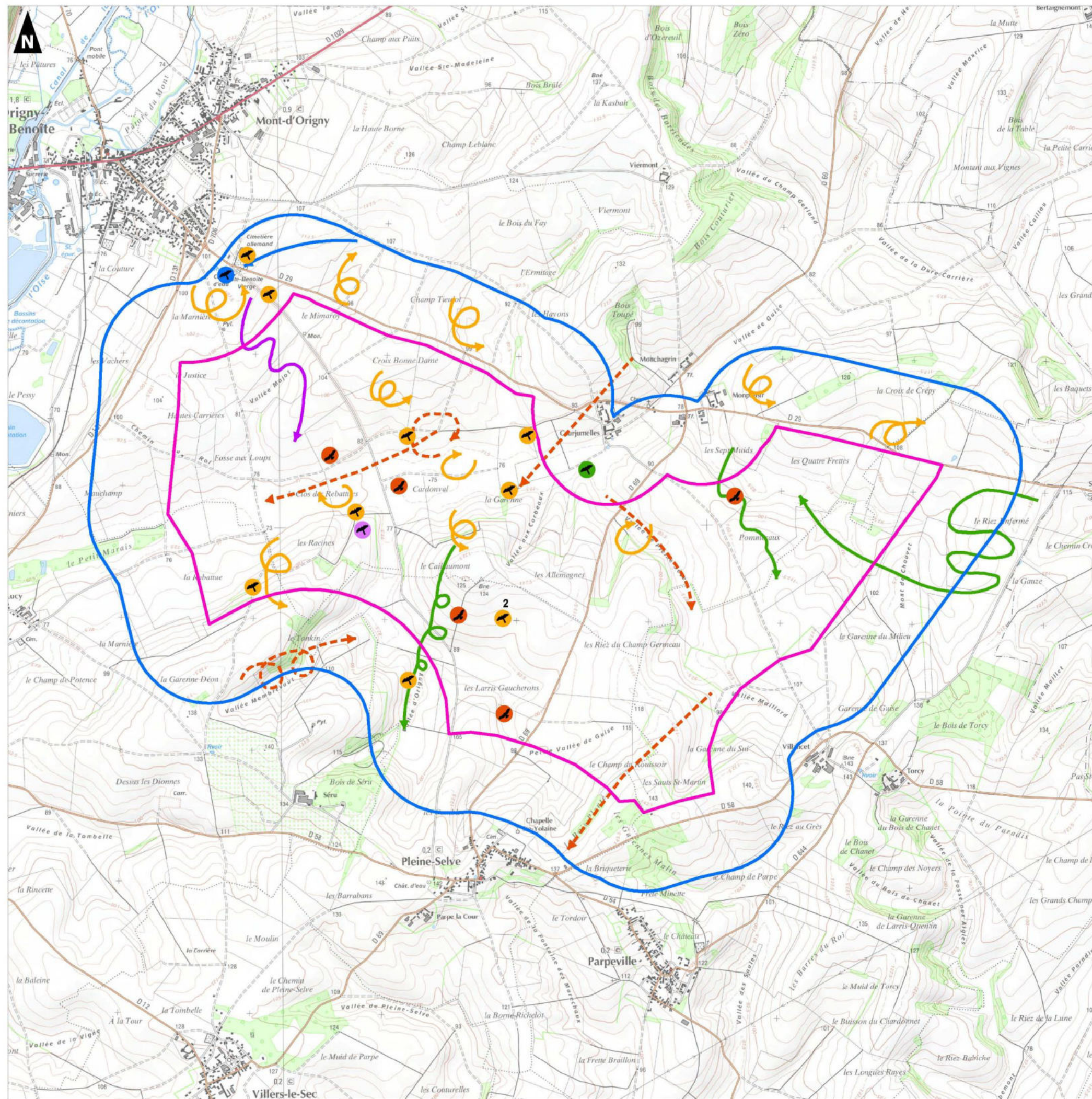
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces sensibles

- Individus posés**
- Buse variable
 - Faucon crécerelle
 - Epervier d'Europe
- Individus en déplacement**
- Buse variable
 - Epervier d'Europe
 - Faucon crécerelle

Espèces patrimoniales

- Individus posés**
- Busard Saint-Martin
 - Busard des roseaux
- Individus en déplacement**
- Busard Saint-Martin
 - Busard des roseaux



**Autres espèces patrimoniales et/ou sensibles
- Période de migration postnuptiale 2020 -**

Secteur d'étude

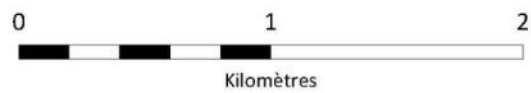
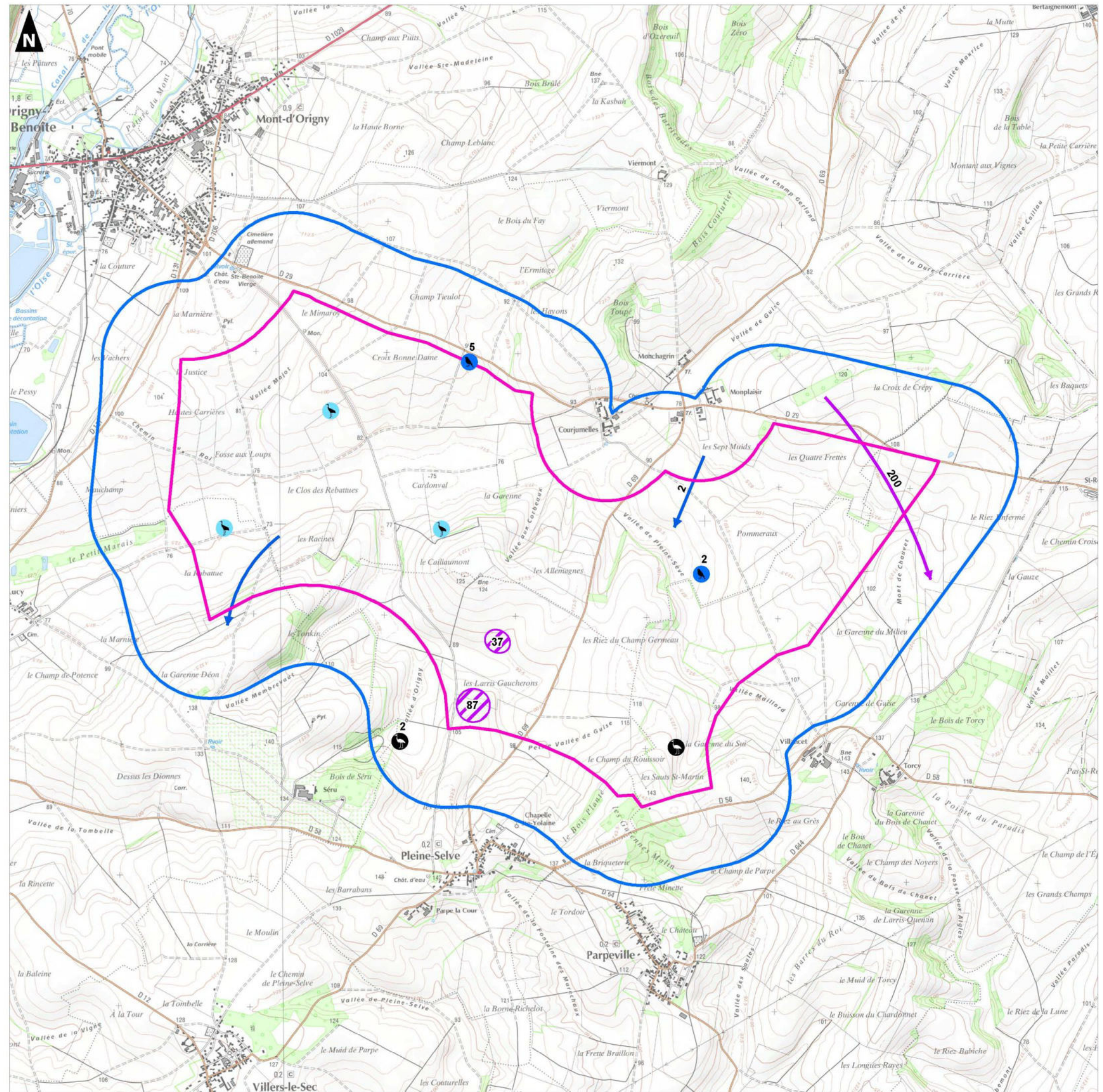
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces sensibles

- Individus posés**
- Héron cendré

Espèces patrimoniales

- Individus posés**
- Goéland brun
 - Grande aigrette
- Individus en déplacement**
- Goéland brun
 - Vanneau huppé
- Zones de stationnement**
- Vanneau huppé



3.3.4.3 L'avifaune recensée en période hivernale – 2020/2021

Au cours de la période hivernale, 33 espèces ont été observées au niveau de l'aire d'étude immédiate dont 9 patrimoniales. Ces dernières sont listées dans le Tableau 31.

Tableau 31. Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate et la ZIP en période hivernale

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/ Comportements
Bruant des roseaux	Faible	3	3 individus sont observés en gagnage au sein d'une haie sur l'aire d'étude immédiate le 12/01/2021.
Bruant jaune	Faible	5	Quelques individus sont présents au sein des secteurs semi-ouvert de l'aire d'étude immédiate (haie).
Busard Saint-Martin	Faible	1	Un individu est repéré en chasse le 07/01/21 au sein des parcelles agricoles.
Chardonneret élégant	Faible	14	Plusieurs individus sont observés en recherche de nourriture au sein des haies et en lisière des boisements présents sur l'aire d'étude immédiate.
Grive litorne	Modérée	10	Plusieurs individus sont observés en gagnage au sein des secteurs semi-ouvert présents dans l'aire d'étude immédiate.
Linotte mélodieuse	Faible	16	Quelques groupes sont observés en stationnement au sein des parcelles agricoles offrant un couvert végétal favorable en hiver.
Pipit farlouse	Faible	33	Comme pour la Linotte mélodieuse, l'espèce est observée au sein des parcelles agricoles à la recherche de nourriture.
Vanneau huppé	Faible	150	Quelques groupes en déplacement sont observés en limite ouest de l'aire d'étude immédiate.
Verdier d'Europe	Faible	5	Quelques individus en stationnement et en déplacement le long d'un chemin agricole à la recherche de graines à manger.

Carte 30 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Hivernants 2020-2021 – page 104

■ Utilisation des divers habitats de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP

● Zones d'alimentation et de chasse pour les oiseaux sédentaires

Comme pour les périodes migratoires, en période hivernale, la plaine agricole est fréquentée par les rapaces et notamment par la **Buse variable** et le **Faucon crécerelle** qui sont observés très régulièrement au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP avec respectivement jusqu'à 8 et 7 individus lors d'une sortie.

Les boisements, les haies et les fourrés arbustifs, sont des zones refuges riches en ressources alimentaires au sein de la matrice paysagère agricole. Ces secteurs sont particulièrement appréciés par les passereaux comme la **Grive litorne**, jusqu'à 10 individus le 17/12/2020 (lieu-dit « Vallée Majot ») ou encore le **Bruant des roseaux** avec 3 individus observés le 12/01/2021 au sein d'une haie au sud-ouest de la ZIP.

● Zones de stationnement hivernaux

Au cours de la période hivernale, les zones de stationnement sont peu nombreuses. Quelques stationnements de passereaux sont constatés au sein des parcelles agricoles de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP.

C'est le cas pour :

- **L'Alouette des champs** avec un maximum de 75 individus le 17/12/2020 ;
- Le **Bruant proyer** avec un maximum de 30 individus le 17/12/2020 ;
- Le **Chardonneret élégant** et la **Grive litorne**, dans une moindre mesure avec un maximum de 10 individus l'un et l'autre ;
- La **Linotte mélodieuse** avec un maximum de 15 individus le 17/12/2020 ;
- Le **Pipit farlouse** avec un maximum de 33 individus le 12/01/2021

Malgré ces quelques stationnements on constate que les effectifs sont relativement faibles. Les zones de stationnements sont réparties de manière homogènes au sein des parcelles agricoles et des milieux semi-ouverts que peut offrir l'aire d'étude immédiate ainsi que la ZIP.

■ Fonctionnalité du site

● Hauteur de vol

Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Ainsi, le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période hivernale pour chaque hauteur de vol.

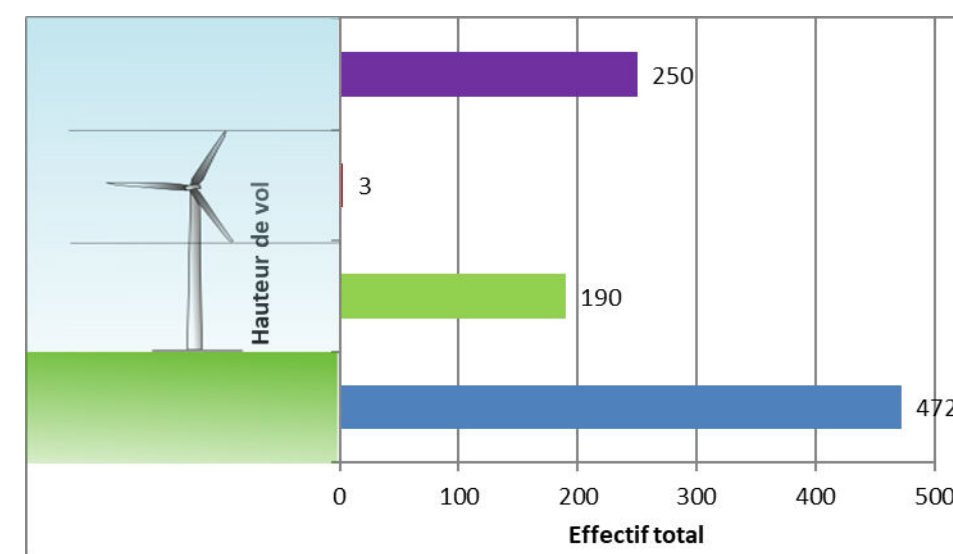


Figure 20. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période hivernale

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

On remarque qu'en période hivernale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est quasi nulle puisqu'elle représente 3 oiseaux sur les 915 contactés soit moins de 0,5 % des observations. Ceci s'explique par le fait qu'en période hivernale les oiseaux se déplacent peu. Ils sont davantage concentrés au sol, ou dans les arbres, à la

recherche de nourriture. **La période hivernale, est celle représentant le moins de risque de collision pour l'avifaune.**

Au total, 1 seul groupe d'espèce est représenté à cette hauteur de vol théorique des pales des éoliennes. Il s'agit des columbidés qui sont représentés par une seule espèce : Le **Pigeon biset urbain** (3 individus).

- **Déplacements locaux**

Au cours de la période hivernale les déplacements locaux sont faibles et diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP. Ils ont plutôt lieu en direction et en provenance des parcelles agricoles, zones d'alimentation pour les passereaux tel que l'Alouette des champs, le Pipit farlouse ou encore la Linotte mélodieuse.

- **Synthèse des espèces observées en période hivernale**

Au total, la période hivernale a permis de comptabiliser 33 espèces dont 9 sont patrimoniales.

Comme pour les autres périodes, la plaine agricole est utilisée comme zone de chasse au cours de la période hivernale par des rapaces sédentaires à l'instar de la Buse variable, du Faucon crécerelle et dans une moindre mesure du Busard Saint-Martin.

Aucun rassemblement de limicoles n'a été constaté en cette période hivernale au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP. Quelques stationnements de passereaux sont observés en faibles effectifs et de manière homogène au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP. Les principales espèces concernées sont : l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Grive litorne, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse ou encore le Pipit farlouse.

Les secteurs boisés et arbustifs accueillent quant à eux un cortège avifaunistique plus diversifié, principalement composé de passereaux (Grive litorne, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe) et de colombidés.

Au cours de la période hivernale, les mouvements locaux sont faibles et se concentrent en provenance et en direction des parcelles agricoles ainsi que des haies et bosquets secteurs offrant de la nourriture pour les espèces aviaires.

L'intérêt du site pour l'avifaune hivernante peut être qualifié de faible au niveau de la plaine agricole, de modéré en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements, 200 mètres des haies) et de fort au niveau des zones boisées, prairiales et arbustives qui sont les plus attractives pour l'avifaune.

Enfin, les inventaires menés en 2020-2021 confirment les enjeux et la fonctionnalité du site établis lors des premières périodes d'inventaire.

Avifaune patrimoniale et/ou sensible
- Période hivernale -
2020-2021

Secteur d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces patrimoniales et sensibles

Espèce, Sexe

- Busard Saint-Martin (Femelle)
- -> Busard Saint-Martin (Mâle)

Espèces sensibles

Individus posés

- Buse variable
- Faucon crécerelle

Individus en déplacement

- -> Buse variable
- -> Faucon crécerelle
- -> Héron cendré

Espèces patrimoniales

Individus posés

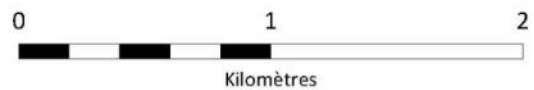
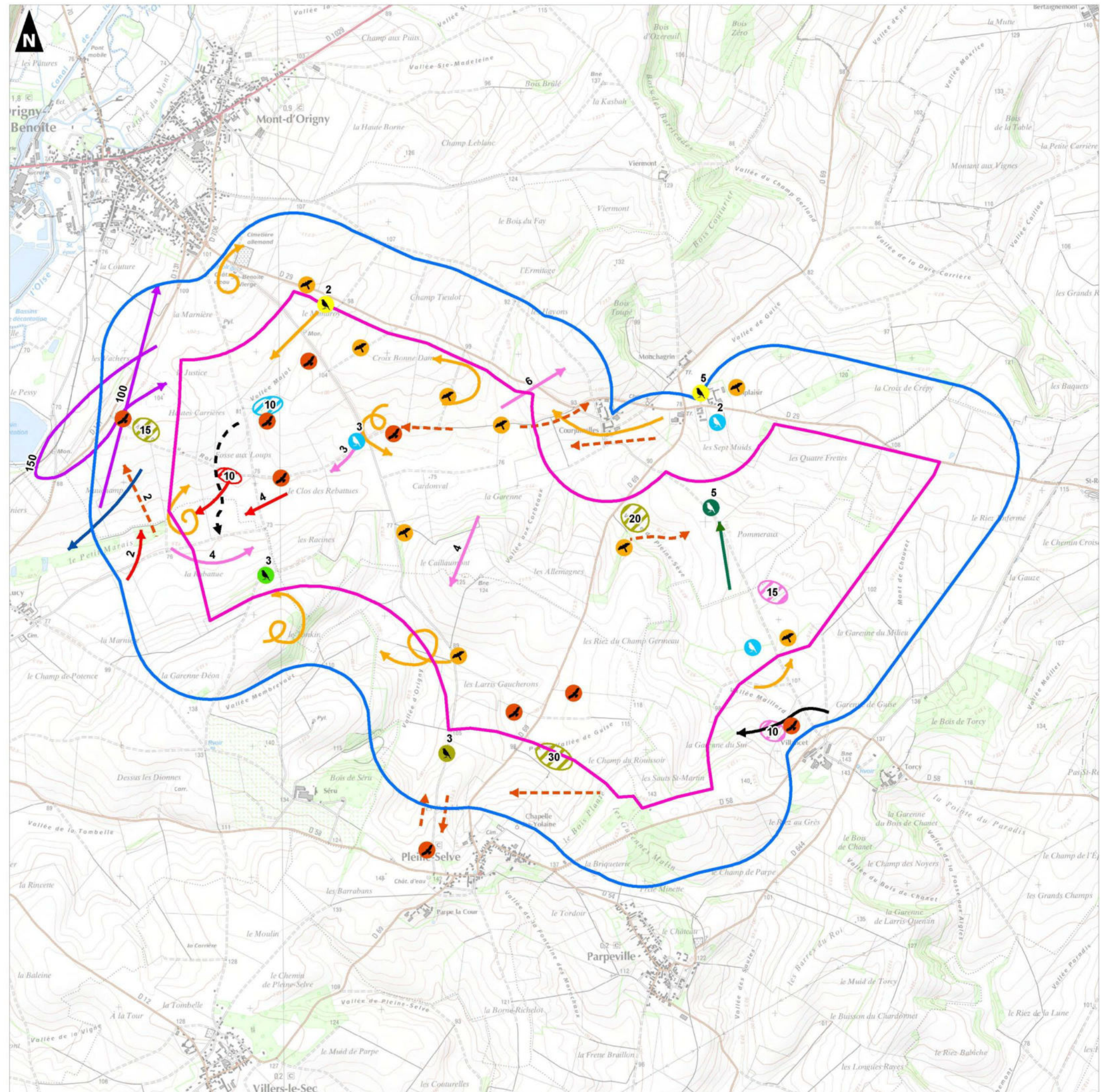
- Bruant des roseaux
- Bruant jaune
- Grive litorne
- Pipit farlouse
- Verdier d'Europe

Individus en déplacement

- -> Chardonneret élégant
- -> Linotte mélodieuse
- -> Vanneau huppé
- -> Verdier d'Europe

Zones de stationnement

- Chardonneret élégant
- Grive litorne
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse



3.3.5 Synthèse globale pour l'avifaune

Au total, le site d'étude a fait l'objet de **47 sorties consacrées aux oiseaux** sur deux cycles complets, l'un en 2015-2016 avec l'intégration de sorties complémentaires en 2017 et 2018 à ces résultats et le second en 2020-2021. L'ensemble de ces sorties nous permettent d'avoir une bonne connaissance de la zone d'étude.

Au total, 79 espèces d'oiseaux ont été recensées dont 33 espèces patrimoniales avec respectivement 74 et 65 espèces d'oiseaux observées en 2015-2016 (comprenant les sorties complémentaires de 2017 et 2018) et en 2020-2021.

Concernant la période de nidification, les résultats sont similaires. En effets, les espèces observées sont identiques, seules quelques fluctuations annuelles sont observées pour certaines d'entre-elles. C'est le cas pour le Busard cendré présent lors des premières sessions d'observations mais pas revu en 2020. A l'inverse, le Busard des roseaux n'a été observé qu'en 2020 en période de nidification. Ces fluctuations d'espèces d'une année sur l'autre sont dû aux assolements, aux conditions climatiques ou encore à des changements de milieu (taille d'une haie, coupe d'un arbre, destruction d'un bâtiment...).

Les cinq cortèges avifaunistiques recensées lors des premiers inventaires entre 2015 et 2018 sont confirmés en 2020-2021. A savoir :

- Les espèces des milieux anthropiques avec les Hirondelles de fenêtres et rustique ou encore le Martinet noir ;
- Les espèces des grandes cultures avec la présence de l'Alouette des champs et des Busards cendré, Saint-Martin ou encore des roseaux ;
- Les espèces des boisements et forêts qui représentent le cortège ayant la richesse spécifique la plus importante mais une faible proportion d'espèces patrimoniales avec la présence de la Fauvette des jardins uniquement lors des inventaires en 2016 ;
- Les espèces des milieux semi-ouverts, ce cortège est le plus riche en termes d'espèces patrimoniales de par sa faible représentation au sein de l'aire d'étude.
- Enfin, les espèces des zones humides, qui sont peu représentées au sein de l'aire d'étude immédiate le Tadorne de Belon et le Héron cendré sont les deux espèces représentant ce cortège sur l'ensemble des prospections. La Foulque macroule n'a été observée que lors des prospections de 2015-2016.

Concernant l'utilisation de la zone d'étude en période de nidification, une fois de plus les observations réalisées en 2020 confirment les premiers inventaires. La plaine agricole est utilisée comme zone de nidification par certaines espèces comme l'Alouette des champs mais aussi comme territoire de chasse notamment pour les rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Busards) ou encore pour les Hirondelles rustique et de fenêtre à la recherche d'insectes. Les secteurs semi-ouverts concentrent l'avifaune patrimoniales (Bruant jaune, Tourterelle des bois...) et augmente considérablement avec les milieux forestiers la richesse spécifique de la zone d'étude. Les déplacements locaux sont peu nombreux en cette période de nidification, quelques déplacements ont lieux des boisements vers les parcelles et inversement principalement pour les corvidés (Corbeaux freux et Corneille noire) ou encore pour les columbidés (Pigeon ramier).

Pour la période hivernale, les effectifs observés sont relativement faibles pour la période. Quelques stationnements de passereaux sont observés au sein des parcelles agricoles pour l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse ou encore le Pipit farlouse. Les milieux semi-ouverts (pâtures, haies, bosquets...) sont quant à eux favorables à d'autres espèces en quête de nourriture à l'instar des Grives litorne et mauvis. Notons qu'aucun stationnement de limicole n'a été observé lors des différents inventaires au cours des périodes hivernales.

Enfin, pour les périodes migratoires, bien que la zone d'étude se trouve d'après le SRCAE sur un axe migratoire de la région Picardie, les flux constatés lors des inventaires sont globalement peu élevés. Malgré tout, la zone d'étude fait office de passage régulier de rapaces en migration à l'instar des Faucons pèlerin et hobereau ou encore de la Buse variable et des Busards Saint-Martin, pâle ou des roseaux. Quelques mouvements de passereaux sont à souligner surtout pour l'Alouette des champs ou encore l'Hirondelle rustique. Au sein de l'aire d'étude, les flux migratoires sont orientés sur un axe nord/est – sud/ouest. Quelques stationnements de Vanneau huppé sont observés mais les effectifs sont faibles (jusqu'à 200 individus maximum) en comparaison avec les effectifs pouvant être observés dans la région.

Pour conclure, les inventaires de 2020-2021 ont permis de confirmer les inventaires réalisés en 2015-2016 puis en 2017 et 2018. La connaissance de la zone d'étude est plus que satisfaisante. Les milieux semi-ouverts ainsi que les secteurs boisés sont les plus attractifs pour l'avifaune et présentent une richesse spécifique importante sur l'ensemble des périodes (nidification, hivernage et migration). La plaine agricole permet la nidification d'espèces inféodées à ces milieux comme l'Alouette des champs. C'est également un secteur utilisé pour la chasse aussi bien en période de nidification qu'en périodes migratoires par les rapaces (Faucons crécerelle, hobereau, pèlerin, Busards des roseaux, Saint-Martin, pâle, cendré...).

3.3.6 Bioévaluation

Sur l'ensemble du cycle d'étude comprenant les inventaires réalisés en 2015-2016 ainsi que les inventaires complémentaires de 2017, 2018 et de 2020/2021. 79 espèces d'oiseaux ont été recensées dont 33 sont patrimoniales, avec respectivement 9, 7, 11 et 17 espèces patrimoniales pour les périodes hivernale, de migration pré et postnuptiale et de nidification. Parmi ces espèces patrimoniales, 17 d'entre-elles présentent un intérêt modéré. Il s'agit du Bruant jaune, des Busards cendré, des roseaux, pâle et Saint-Martin, du Chardonneret élégant, de la Chevêche d'Athéna, des Goéland brun et leucopnée, de la Grande Aigrette, de la Linotte mélodieuse, de l'Œdicnème criard, du Pipit farlouse, du Tarier des prés, de la Tourterelle des bois, du Vanneau huppé et du Verdier d'Europe.

Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur ces espèces lors de l'analyse des impacts.

3.3.7 Synthèse et recommandations

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir les 4 grandes périodes biologiques de l'année, à savoir l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la reproduction et la migration postnuptiale. Rappelons que les 4 périodes ont été couvertes à deux voire trois reprises.

Ces expertises ont permis de hiérarchiser la ZIP en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que la ZIP est en quasi-totalité occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial.

On notera la présence de deux ensembles de coteaux de vallées boisées. Le premier se situe entre la « Vallée de Pleine Sève » et « les Sauts St-Martin » à l'est de la ZIP et le second entre « La Croix de Crépy » et « Les Baquets » en limite nord-est de l'aire d'étude immédiate.

Ces deux ensembles sont utilisés par l'avifaune nicheuse mais également par l'avifaune migratrice comme zones de halte migratoire.

Par ailleurs, la plaine agricole, malgré sa plus faible diversité, est toutefois occupée par les limicoles en stationnement (Vanneau huppé, Œdicnème criard) et par certains nicheurs terrestres (Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Bruant proyer, bergeronnettes, etc.). L'Œdicnème criard, nicheur vulnérable en Picardie, a également été entendu en période de nidification et plusieurs couples ont probablement niché sur l'aire d'étude immédiate en 2016. Cette espèce n'a pas été recontactée au sein de l'aire d'étude immédiate en 2018 et 2020. Cependant, en 2020 2 à 3 cantonnements ont été recensés en dehors de l'aire d'étude immédiate.

La plaine agricole est également bien fréquentée par les rapaces, et, ce, tout au long de l'année. La ZIP est un site de nidification probable pour le Faucon crécerelle, la Buse variable et le Busard Saint-Martin, espèce quasi-menacée en Picardie.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- Faibles pour la plaine agricole,
- Modérés en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements, 200 mètres des haies),
- Forts au niveau des zones boisées, prairiales et arbustives qui sont les plus attractives pour l'avifaune.

Le Tableau 32 ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire...). Il présente également les recommandations qui pourront être suivies afin de répondre aux différents enjeux. La Carte 31 et la Carte 32 permettent de visualiser ces éléments.

Tableau 32. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	Les haies et boisements présents au sein de la ZIP	Eléments boisés source de diversité spécifique ; Zone de concentration de l'avifaune.	Ne pas implanter d'éoliennes au sein de ces secteurs
Modérés	- Zones tampons autour des zones à enjeux forts - Zone de nidification du Tadorne de Belon - Zones de stationnement du Vanneau huppé et de l'Œdicnème criard	Zone de concentration de l'avifaune.	Eviter l'implantation d'éoliennes à moins de 200 mètres des bosquets, des bandes boisées et des haies, représentés par les zones tampons autour des zones à enjeux forts Respecter une zone tampon de 50 mètres autour du nid de Tadorne de Belon
Faibles	Plaines agricoles	Hivernage de petits groupes de passereaux et du Goéland brun Zone de chasse des rapaces	-
Très faibles	-	-	-

Carte 31 - Synthèse avifaunistique – page 107

Carte 32 - Enjeux avifaunistiques – page 108

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Synthèse avifaunistique

Secteur d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

Synthèse avifaunistique

Sens global de la migration

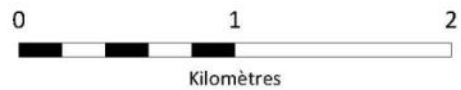
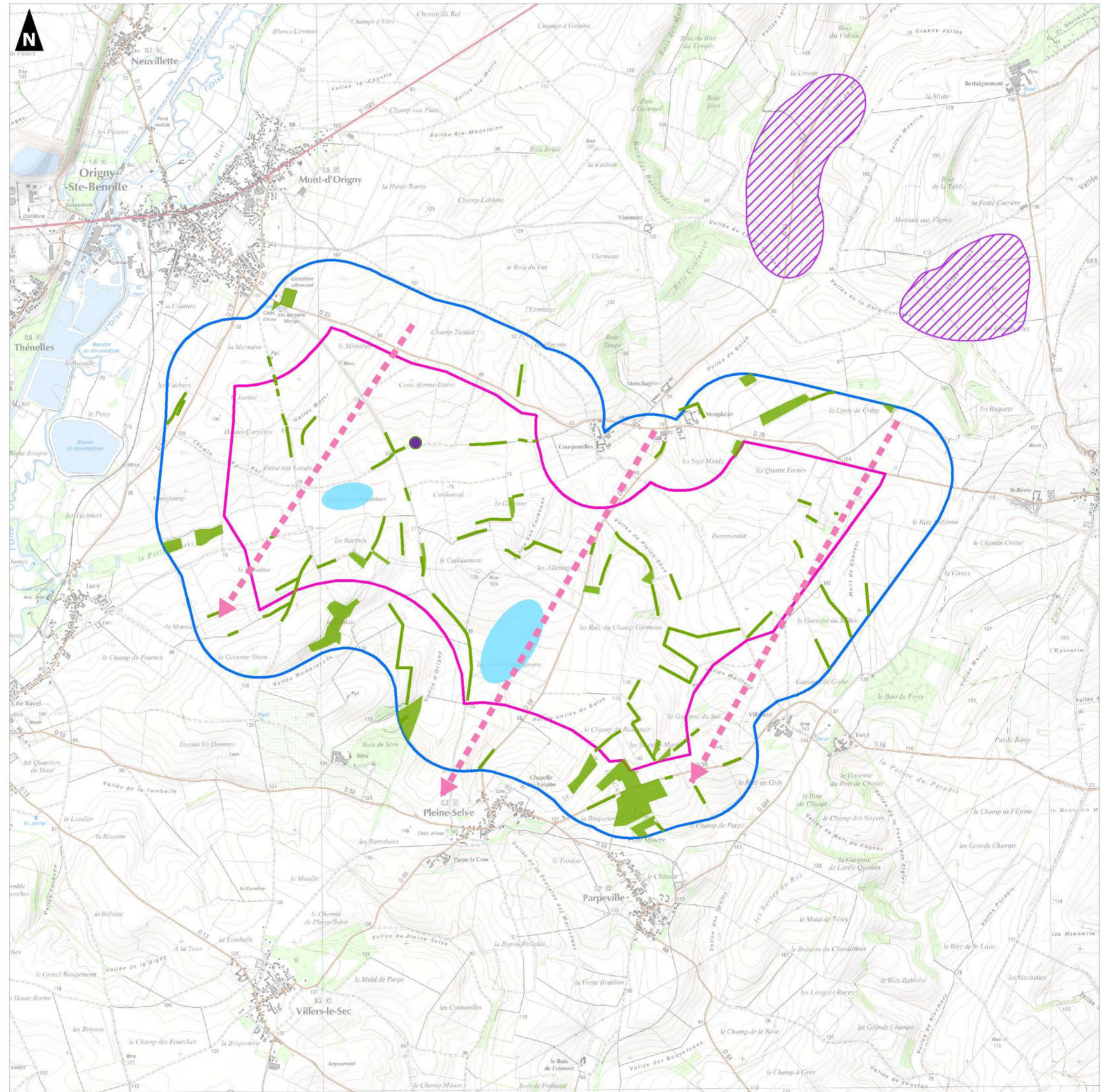
Zone de nidification des passereaux

Zone de nidification des passereaux

Zone de stationnement du vanneau huppé (périodes migratoires)

Zone de nidification de l'oedicnème criard

Nid de Tadorne de Belon (2018)



Secteur d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

Enjeux

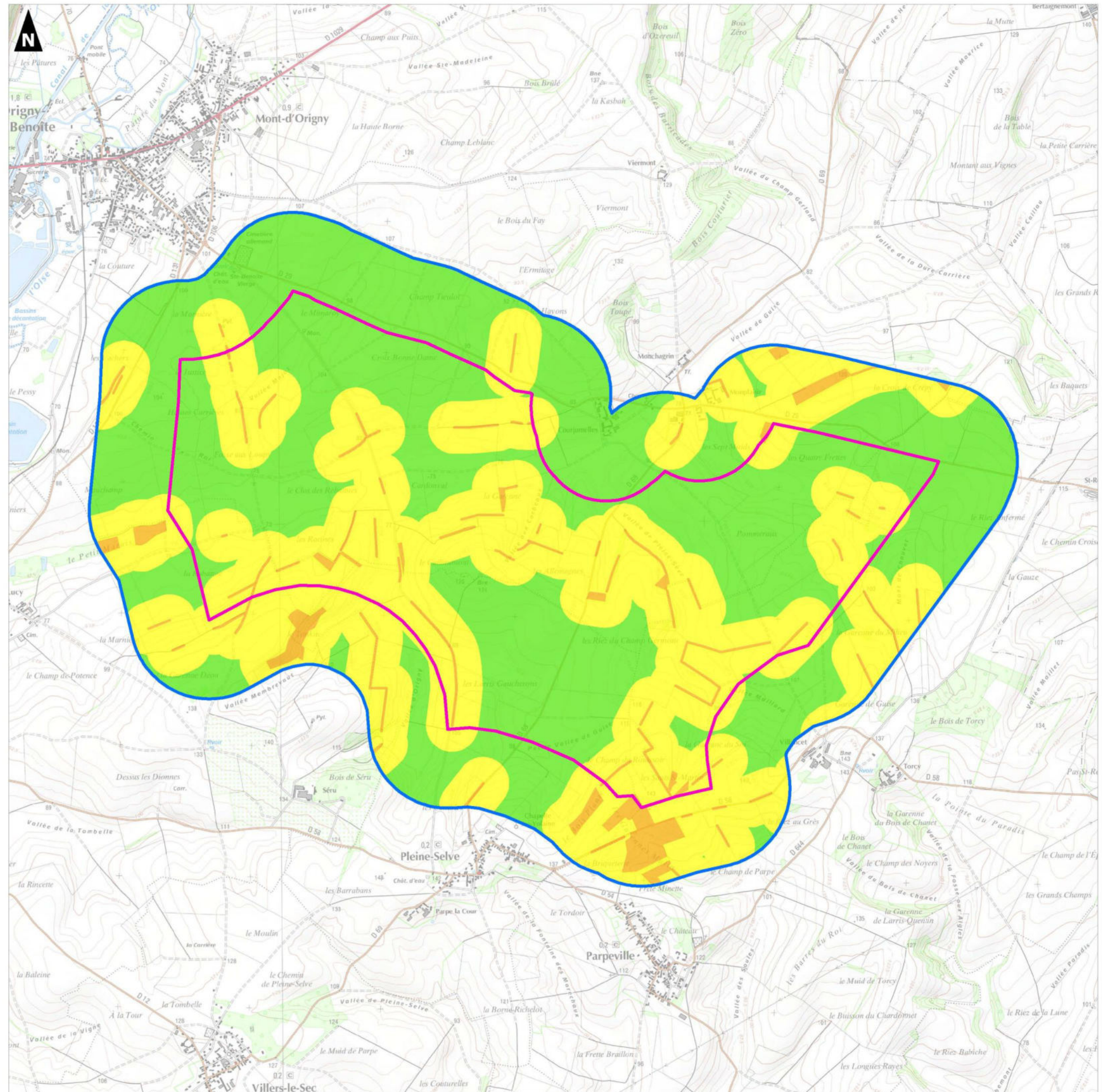
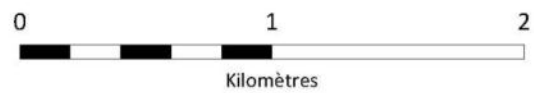
Très faibles

Faibles

Modérés

Forts

Très forts



3.4 Diagnostic chiroptérologique

3.4.1 Rappels sur le cycle de vie des chiroptères

Il existe aujourd'hui plus de 1 200 espèces de chauves-souris dans le monde, dont 34 vivent en France métropolitaine. Ces dernières se répartissent en quatre familles : les Rhinolophidés (4 espèces), les Vespertilionidés (28 espèces), les Minioptéridés (1 espèce) et les Molossidés (1 espèce).

Les Chiroptères sont des animaux nocturnes et grégaires, que ce soit pour hiberner, chasser ou encore se reproduire. Toutes les chauves-souris européennes sont insectivores : un individu peut capturer jusqu'à 600 moustiques par heure. Par ailleurs, elles sont les seuls mammifères capables de voler et s'orientent grâce à un système particulier : l'écholocation (*Barataud, 2012*). Malheureusement, ces espèces au rôle environnemental incontestable (contrôle des populations d'insectes, pollinisation...), sont victimes de la destruction de leur habitat. C'est pourquoi l'ensemble des espèces présentes sur le territoire français sont protégées.

Au niveau métropolitain, une étude réalisée par le MNHN-CERSP indique une baisse de 46% de l'abondance des Chiroptères entre 2006 et 2014. La tendance globale, comme toute moyenne, ne reflète pas les disparités entre espèces et vraisemblablement entre populations d'une même espèce. Ainsi, certaines déclinent plus ou moins fortement comme *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus leisleri*, *Eptesicus serotinus* ou encore le groupe *Pipistrellus nathusii/kulhii*, tandis que d'autres augmentent, tel que le groupe des *Myotis*. D'autres, comme *Nyctalus noctula* ont présenté sur la période étudiée d'importantes fluctuations sans qu'aucune tendance nette ne se dégage.

Cet indicateur concerne principalement des espèces abondantes et largement réparties, alors qu'on constate une légère remontée des effectifs d'espèces moins répandues qui s'étaient effondrées au cours de la seconde moitié du XXème siècle (*Arthur & Lemaire, 2009*).

■ L'hibernation

Les chiroptères sont hétérothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent leur température interne mais peuvent économiser leur énergie pendant l'hiver et entrer ainsi en hibernation. Ils se constituent des réserves graisseuses importantes et entrent en léthargie (sommeil profond) à partir de novembre pour en sortir en mars, cette période pouvant varier selon le climat de la zone. La disparition de leurs proies à chaque début d'hiver explique cette nécessité d'hiberner. En hibernation, le métabolisme complet des animaux passe petit à petit au ralenti entraînant une forte diminution de la température du corps (entre 0 et 10°C) et de la fréquence des battements cardiaques.

Pour la plupart des chiroptères, les gîtes de prédilection pour passer l'hiver sont les cavités souterraines naturelles ou artificielles (grottes, carrières), les mines, les caves, les trous d'arbres, les puits ou plus rarement les greniers des bâtiments. Ces lieux d'hibernation doivent être calmes, frais (température entre 5 et 11°C), très humides (entre 80% et 100%), obscurs, à l'abri du gel et des courants d'air et avec très peu de variation thermique.

■ Le transit printanier

Les chauves-souris n'utilisent pas les mêmes gîtes en hiver et en été. Il existe deux types de migration : printanière et automnale. Lorsque les beaux jours reviennent, les chiroptères sortent de leur léthargie et partent à la recherche de leurs gîtes estivaux, sites de mise-bas pour les femelles. Les individus occupent alors momentanément divers gîtes de transition avant de regagner celui qu'ils occuperont pendant l'été.

■ L'estivage

A la suite de ce transit printanier, les femelles se regroupent en colonies de parturition (gestation chez les chiroptères), pouvant être constituées de plusieurs centaines d'individus. A l'inverse des gîtes d'hibernation, les sites occupés sont caractérisés par une température élevée (de 20 à 50°C) et plutôt constante afin de protéger les petits du froid. Les chauves-souris choisiront, là aussi, des endroits calmes avec peu de courants d'air. Les gîtes les plus favorables à leur installation pendant cette période sont les combles de bâtiments ayant une toiture permettant d'accumuler la chaleur, les cavités de cheminées, les églises et éventuellement les ouvrages militaires. Parfois, il est possible de trouver plusieurs espèces occupant conjointement le même site. Les femelles quittent le site seulement pour aller chasser, laissant leur petit avec les autres individus de la colonie. Pourtant, certaines colonies peuvent être amenées à quitter brusquement leur site pendant l'été avec leur petit accroché sur leur dos, notamment à cause d'une variation climatique importante. Les mâles, quant à eux, sont beaucoup plus mobiles et, pour la majorité des espèces, n'occupent pas les mêmes gîtes que les femelles.

■ Le transit automnal

Entre septembre et mi-novembre, les individus quittent leur site estival et rejoignent leur site d'hibernation. Pour la plupart des chauves-souris, ces déplacements s'effectuent sur de courtes distances mais peuvent cependant prendre un caractère migratoire pour certaines d'entre elles, comme la Pipistrelle de Nathusius qui peut parcourir plus de 1 000 km entre son gîte d'estivage et celui d'hibernation. Au contraire, d'autres espèces comme le Petit Rhinolophe, transitent très peu, et ce, d'autant moins que les variations climatiques sont peu marquées.

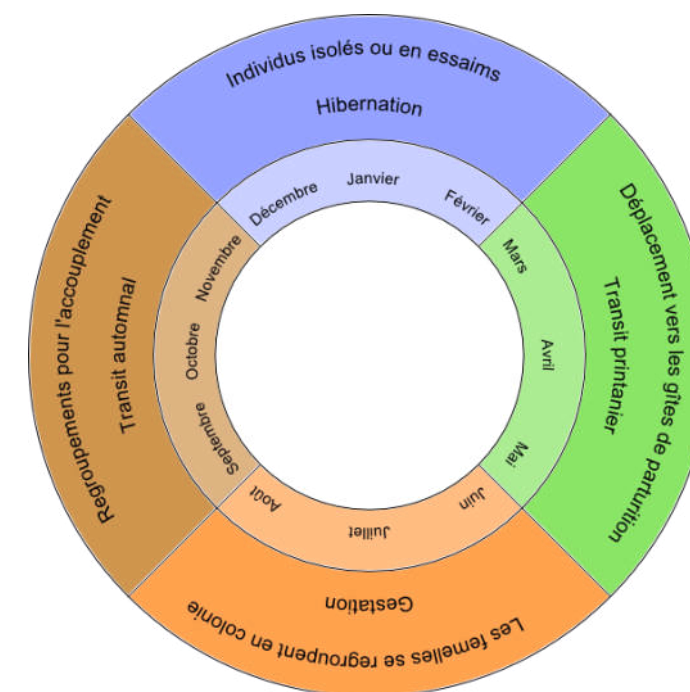


Figure 21. Cycle annuel des chiroptères

3.4.2 Données bibliographiques

La région Picardie regroupe 21 espèces de chiroptères sur les 34 présentes sur le territoire français. Les données régionales concernant ces mammifères proviennent essentiellement du travail de l'association Picardie Nature.

L'association Picardie Nature a réalisé une synthèse des données chiroptérologiques connues dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle (Annexe 4). Il s'agit d'observations hivernales en sites souterrains, d'observations estivales des colonies de reproduction, de prospections ultrasonores et de données issues du programme SOS chauves-souris.

Carte 33 - Localisation des gîtes à chiroptères selon les données bibliographiques – p.112

■ Sites souterrains d'hibernation

Une quarantaine de sites souterrains (caves, ponts, blockhaus, tunnels, etc.) est recensée dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite, dont 8 ont déjà abrité des chauves-souris en hibernation, et le total des effectifs maximums recensés en hibernation sur ces sites avoisine les 170 individus (Annexe 4).

Des gîtes inconnus abritant des chiroptères restent certainement à découvrir : petits blockhaus, caves des grandes demeures de type fermes et châteaux ou des petites marnières dans des bois privés inaccessibles.

Par ailleurs, de nombreux villages abritent des « muches ». Si des effondrements se produisent fréquemment, les entrées de ces souterrains sont souvent condamnées. Il en va de même avec les marnières situées au milieu des champs qui parfois s'effondrent. Elles sont rapidement rebouchées et ne restent donc pas accessibles aux chiroptères.

Enfin, un certain type de milieu souterrain n'a encore jamais été prospecté : les puits. Dans les villages et hameaux, les puits non comblés sont encore assez nombreux. Ils sont susceptibles d'accueillir des petits Murins ou des Pipistrelles en hibernation. Ce fait a souvent été observé dans des puits d'aération de champignonnières dans tout le sud-picard. Mais les difficultés et dangers de prospection (en rappel) rendent difficiles les prospections.

Il est à noter qu'un site d'hibernation préservé est situé dans le rayon des 15 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite . Il s'agit du Fort de Guise, qui a été conventionné par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie et fermé par des grilles. La sécurité et la pérennité de ce site est ainsi assurée.

■ Gîtes d'estivage et colonies de parturition

Le nombre de sites ayant déjà accueilli des chauves-souris en période estivale s'élève quant à lui à 8. Le total des effectifs maximum recensés sur ces sites est d'environ 250 individus. Parmi ces individus, on compte approximativement entre un minimum de 120 et 240 chauves-souris sensibles à l'éolien.

■ Les espèces sensibles à l'éolien

D'après les connaissances chiroptérologiques aux environs du rayon de 15 kilomètres et l'analyse des habitats naturels présents sur le secteur, la présence de certaines espèces sensibles à l'éolien n'est pas à exclure.

Le Grand Murin - Annexe II de la Directive Habitats

L'espèce est présente en hibernation au Fort de Guise. En outre, l'espèce est connue en période estivale à Proix (détection ultrasonore en juillet 2015) et en période de transit à Sains-Richaumont (détection ultrasonore en mai 2017).

Les Grands Murins sont capables de se déplacer sur de grandes distances (jusqu'à 30 kilomètres autour des colonies de reproduction). Par ailleurs, des déplacements de l'ordre de 200 kilomètres ont déjà été recensés entre gîtes hivernaux et estivaux.

La Sérotine commune

L'espèce est connue en hibernation au sein du périmètre d'étude. Elle est également présente en période estivale comme en atteste la donnée de détection ultrasonore collectée sur la commune d'Homblières (2015).

Une maternité de plus de 20 individus est également connue à Wiège-Faty, à environ 12 kilomètres du projet.

Cette espèce étant anthropophile, chaque commune comportant des bâtiments avec des combles et des jardins, forêts ou prairies à proximité, est susceptible d'abriter des colonies de reproduction.

La Noctule commune

Le nombre de données concernant cette espèce arboricole est très faible sur le territoire étudié. Cependant, aucune prospection ciblée sur les gîtes arboricoles ni aucune campagne d'étude acoustique n'ont permis de récolter des informations fines sur cette espèce « Vulnérable » en Picardie.

Notons que la Noctule commune est cependant effectivement présente dans le rayon des 15 kilomètres étudiés. Elle a été contactée au détecteur à ultrasons sur la commune d'Aisonville-et-Bernoville en mai 2015. Cette espèce de haut-vol est particulièrement sensible aux impacts éoliens notamment en période de migration automnale.

Cette espèce est probablement présente sur d'autres secteurs, dans et autour des bois, dans le rayon des 15 kilomètres étudiés. Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des cours d'eau.

La Noctule de Leisler

Le nombre de données concernant cette espèce arboricole est relativement faible sur le territoire étudié. Cependant, aucune prospection ciblée sur les gîtes arboricoles ni aucune campagne d'étude acoustique n'ont permis de récolter des informations fines sur cette espèce en Picardie. Notons que la Noctule de Leisler est cependant effectivement présente dans le rayon des 15 kilomètres étudiés où des contacts acoustiques ont été enregistrés à Aisonville-et-Bernoville (juillet 2015 et septembre 2017), Marfontaine (mai 2017), Noyales (juillet 2015, octobre 2015 et septembre 2017) et Proix (juillet 2015).

Cette espèce de haut-vol est particulièrement sensible aux impacts éoliens notamment en période de migration automnale.

La Pipistrelle commune

3 maternités de Pipistrelle commune sont recensées dans le rayon étudié pour une centaine d'individus. La maternité la plus proche se trouve à 6 kilomètres du projet, à Séry-lès-Mézières. Malgré son statut d'espèce commune non menacée, une vigilance doit être portée sur cette espèce probablement en forte régression au

niveau national (*Kerbiriou, 2014*) et dont le risque de collision avec les éoliennes est très élevé. Cette vigilance doit notamment se concentrer sur les maternités les plus proches de la zone d'emprise.

Par ailleurs, chaque commune de la région accueille très vraisemblablement au moins une colonie de cette espèce.

La Pipistrelle pygmée

Cette espèce actuellement considérée comme « visiteuse » est surtout méconnue en Picardie.

Aucune colonie n'est connue dans la région à l'heure actuelle.

Les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce d'origine méridionale qui a tendance à remonter vers le nord. Les contacts en Picardie sont de plus en plus nombreux en période estivale mais aucune preuve de reproduction ne nous est encore parvenue.

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice que l'on contacte en nombre en migration et particulièrement en septembre-octobre. À cette période, les individus migrent à hauteur de pale d'éolienne en s'affranchissant des éléments structurants du paysage. L'espèce est susceptible de passer au-dessus de la zone d'emprise du projet lors de ses déplacements et doit particulièrement être recherchée lors des périodes de migration. Les deux espèces étant difficiles à distinguer l'une de l'autre par la méthode acoustique, certaines données sont attribuées au complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.

Quelques données de détection ultrasonore sont connues sur le territoire d'étude : 2 pour la Pipistrelle de Kuhl, 1 pour le complexe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius et 5 pour la Pipistrelle de Nathusius. Des recherches complémentaires seraient donc nécessaires pour améliorer la connaissance sur ces espèces localement.

■ Synthèse des enjeux

> Enjeux concernant les populations de chiroptères en gîtes

Le secteur étudié accueille une population modeste de chiroptères et présente une densité relativement faible de gîtes d'hibernation et d'estivage, d'après les connaissances actuelles de la zone. Les gîtes connus sont principalement localisés en vallée de l'Oise.

Une quarantaine de sites souterrains (caves, tunnels, blockhaus, ponts...) est recensée dans la zone, dont 8 ont déjà abrité des chauves-souris en hibernation, et le total des effectifs maximum recensés en hibernation sur ces sites avoisine les 170 individus.

Le nombre de sites ayant déjà accueilli des chauves-souris en période estivale s'élève quant à lui à 8. Le total des effectifs maximum recensés sur ces sites est d'environ 250 individus. Parmi ces individus, on compte approximativement entre un minimum de 120 et 240 chauves-souris sensibles à l'éolien.

Notons qu'un site est préservé au sein du périmètre par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie dans un objectif de conservation d'espèces sensibles et patrimoniales de chauves-souris : le Fort de Guise. Le site a déjà accueilli plus de 130 chauves-souris en hibernation.

Enfin, 4 sites sont labellisés refuges pour les chiroptères suite à un accord passé entre les propriétaires, Picardie Nature et la SFPEM. Les propriétaires se sont engagés à favoriser la présence des chauves-souris sur leur propriété (gestion naturelle du jardin, pose de gîtes, accueil favorisé dans le bâti...). Ils sont situés sur les communes de Croix-Fonsomme (2 maisons et propriétés de particuliers), de Monceau-sur-Oise (église et logement communal) et de Parpeville (maison et propriété de particuliers).

> Enjeux concernant les espèces sensibles à l'éolien

7 espèces reconnues sensibles aux impacts éoliens sont recensées sur le territoire. Il s'agit notamment des 2 espèces de Noctules, dont le comportement de vol en altitude les rend particulièrement vulnérables notamment en période de migration où le nombre de collisions recensé est le plus élevé. D'autres espèces plus anthropophiles comme les Pipistrelles ou la Sérotine commune sont régulièrement impactées par l'éolien. Plusieurs maternités de ces espèces se trouvent dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet.

> Enjeux paysagers

La zone d'emprise du projet est principalement composée de cultures. Bien que ces dernières soient globalement peu favorables aux chiroptères, les boisements, haies, bosquets et prairies présents sur ce secteur peuvent constituer des territoires de chasse pour les chiroptères.

De plus, des espèces de haut vol et/ou migratrices (Sérotines, Noctules, Pipistrelles...) peuvent traverser les zones de cultures et figurent parmi les plus sensibles au risque de collision avec les pales.

Notons également la proximité directe du projet avec la vallée de l'Oise située à un kilomètre de la zone d'emprise. Les vallées sont généralement très fréquentées par les chiroptères qui y trouvent des habitats humides riches en insectes et souvent des conditions favorables à leur gîte. Les vallées sont également utilisées comme corridors de déplacement privilégiés, notamment en période de transit saisonnier. La proximité de la vallée de l'Oise et les déplacements possibles d'individus entre cette dernière et les milieux annexes entraînent donc un risque de fréquentation accru d'individus au niveau de la zone d'emprise.

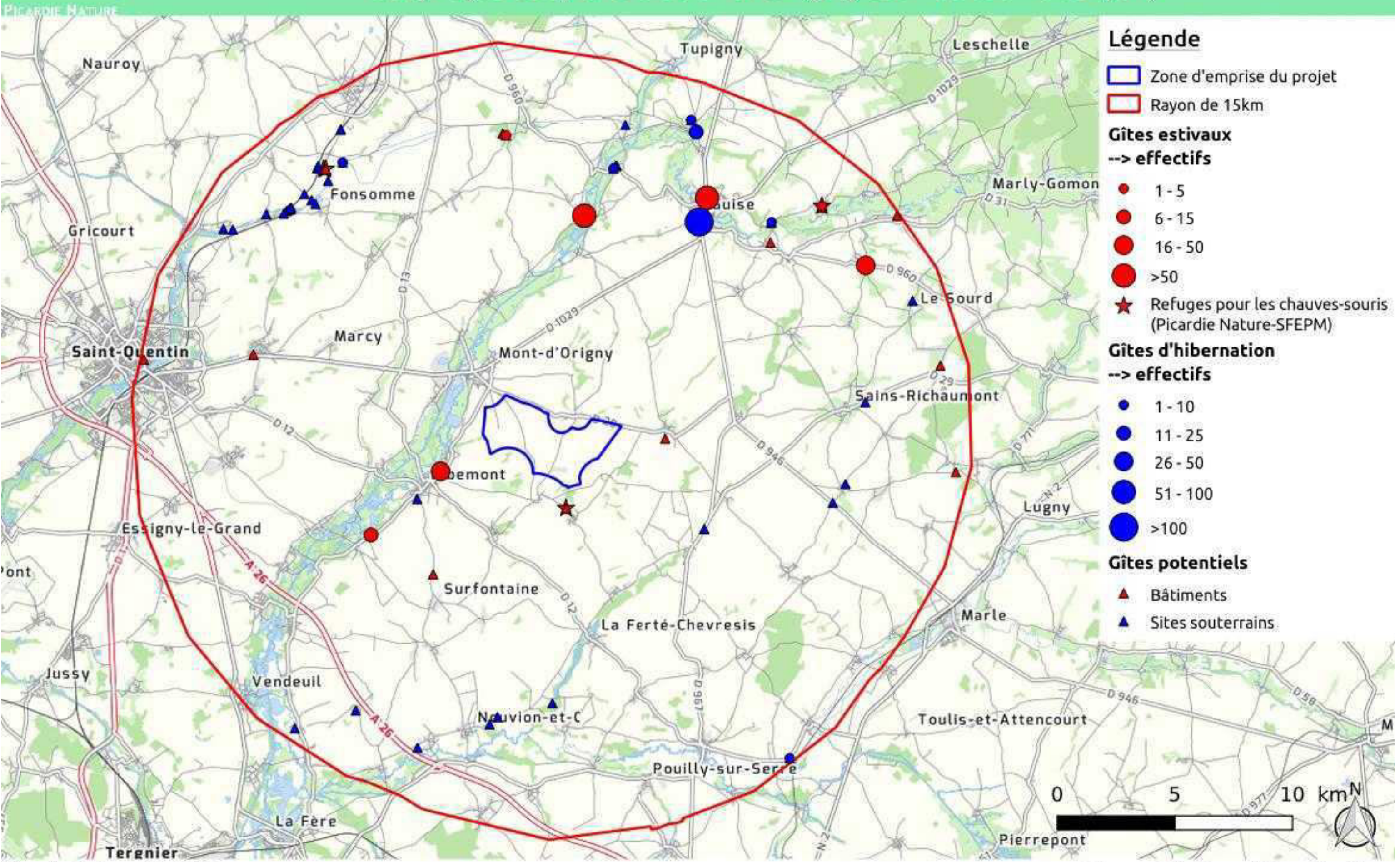
Au regard de la connaissance chiroptérologique du territoire étudié et du contexte paysager, la zone d'emprise se trouve sur un secteur mal connu mais pouvant présenter des enjeux pour les chauves-souris.

Suite à l'analyse bibliographique, la méthodologie et les prospections des terrains ont été proportionnées aux enjeux identifiés.

Le présent rapport a pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu dans le cadre du projet. Les études spécifiques relatives aux chiroptères viendront compléter l'analyse bibliographique en évaluant le comportement des espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.



Localisation des gîtes à chiroptères autour de la zone d'emprise du projet de parc éolien d'Origny-Sainte-Benoite (02)



3.4.3 Inventaires au sol (2015-2016 et 2017)

3.4.3.1 Gîtes d'hivernation

Une recherche d'éventuels gîtes d'hivernation a été réalisée dans un périmètre de 5 km autour de la ZIP le 20/01/2016. Il s'agissait d'identifier d'éventuelles cavités naturelles ou d'origine humaine à partir de la base de données du BRGM (Bureau d'Études Géologiques et Minières) et à travers le repérage d'éventuels lieux-dits par une lecture de la carte IGN au 1/25 000ème.

Aucune cavité n'a été découverte lors de nos prospections. Les cavités mentionnées par le BRGM correspondaient à des carrières à ciel ouvert ou n'ont pas été retrouvées.

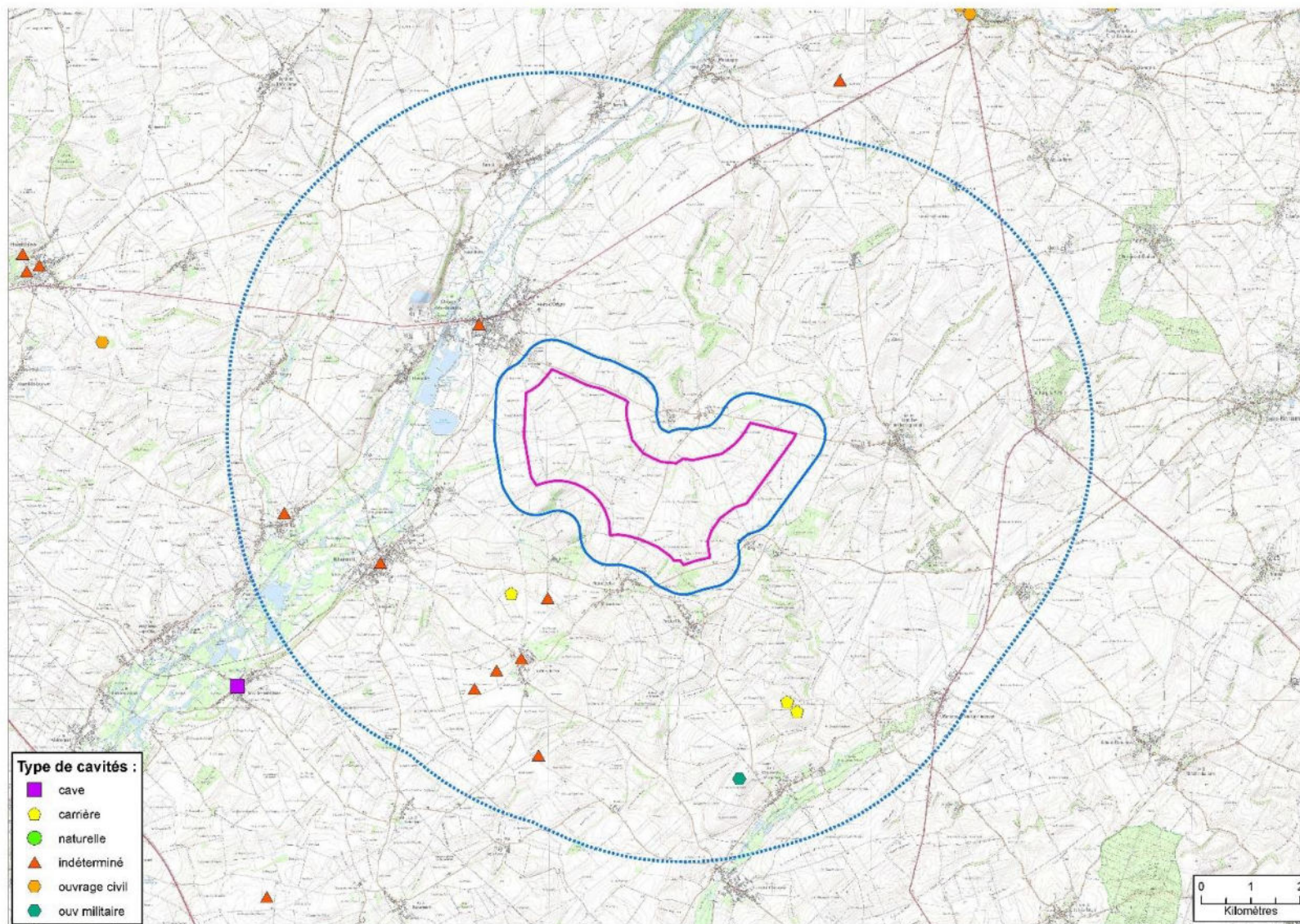


Figure 22. Localisation des cavités sur les communes à proximité (BRGM)

3.4.3.2 Transit printanier

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie d’hibernation des chauves-souris et la reprise de l’activité nocturne. A l’issue de cette période, les femelles se regroupent et réintègrent les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d’hiver et les gîtes d’estivage.

Au total, 3 sorties de terrain ont été réalisées en transit printanier, les 03 et 19 mai 2016 ainsi que le 18 mai 2017.

Carte 35 - Chiroptères en période de transit printanier – p.116

■ Analyse des résultats : Points d’écoute

Le tableau 33 ci-dessous présente l’activité moyenne sur les 3 sorties et par espèce au niveau de chaque point d’écoute.

Tableau 33. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier
(Nombre de contacts/heure)

Espèces	Points d’écoute										
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11
Pipistrelle commune	44	76		122		14			26	62	
Sérotule			2								
Murins sp.				4					2		
Activité totale moy.	44	76	2	126	0	14	0	0	28	62	0

Le tableau 34 présente quant à lui l’activité maximale sur les 3 sorties et par espèce au niveau de chaque point d’écoute.

Tableau 34. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier
(Nombre de contacts/heure)

Espèces	Points d’écoute										
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11
Pipistrelle commune	102	90		252		24			78	186	
Sérotule			6								
Murins sp.				12					6		
Activité totale max.	102	90	6	264	0	24	0	0	84	186	0

Lors des 3 sorties consacrées à l’étude du transit printanier, une espèce et 2 groupes d’espèces ont été recensés au niveau des points d’écoute : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), le groupe Sérotule (indistinction entre Sérotine commune et noctules) et le groupe des murins (*Myotis* sp.).

La Pipistrelle commune est une espèce opportuniste qui présente une grande adaptabilité aux milieux artificialisés.

Les murins sont des espèces globalement plus forestières qui aiment chasser en lisière de boisement même s’ils s’aventurent régulièrement jusque dans les parcs et jardins des villages.

Enfin les sérotines et noctules sont des espèces de haut vol, capables d’effectuer de grands déplacements lors des périodes de transit.

Le graphique ci-dessous présente l’activité moyenne et l’activité maximale toutes espèces confondues au niveau des points d’écoute.

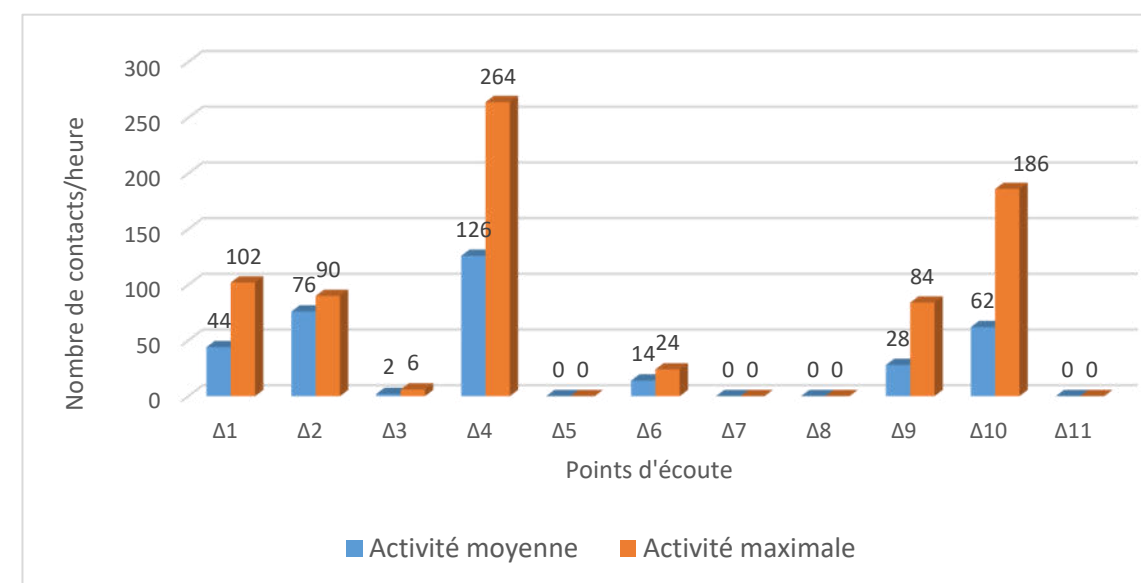


Figure 23. Activité chiroptérologique mesurée en transit printanier au niveau des points d’écoute

On constate que l’activité des chauves-souris est maximale aux points 4 (lisière de bosquet) et 10 (chemin agricole) suivis des points 1 et 2 (haies et alignements d’arbres au niveau des vallées situées à l’ouest de l’aire d’étude immédiate) ainsi que du point 9 (bande boisée). Une faible activité a également été enregistrée au niveau du point 6 (haie au niveau de la Vallée Maillard) et dans une moindre mesure du point 3 (chemin agricole). En revanche, l’activité est nulle au niveau des points 5, 7, 8 et 11 qui se trouvent tous au niveau de chemins agricoles.

Cette activité correspond en fait quasi-essentiellement à l’activité de chasse de la Pipistrelle commune. Il est également à noter que suite à l’enregistrement d’une forte activité de chasse dans la demi-heure suivant le coucher de soleil au niveau du hameau de Monplaisir (hors ZIP), la présence d’un gîte de Pipistrelle commune est fortement possible. Il pourrait se situer dans un bâtiment agricole au carrefour de Monplaisir, en direction de Pleine-Selve.

Le groupe des murins n’a été contacté qu’au niveau des points 4 et 9, soit au niveau de 2 secteurs arborés.

Enfin, le groupe Sérotule n’a été recensé qu’au point 3 (chemin agricole).

■ Analyse des résultats : Enregistreurs automatiques (SM2BAT)

Les tableaux 35 et 36 représentent respectivement l'activité chiroptérologique moyenne et maximale relevée au niveau des enregistreurs automatiques (SM2BAT).

Tableau 35. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier
(Nombre de contacts/nuit)

Espèces	SM2BAT		
	1	2	3
Pipistrelle commune	275	138,33	170,67
Pipistrelle de Nathusius	1	1,67	
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl		0,333	
Noctule de Leisler	5,67	0,33	
Sérotule	0,67		0,67
Murin sp.	5,67	5,33	1
Activité totale moyenne	288	146	172,34

Tableau 36. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier
(Nombre de contacts/nuit)

Espèces	SM2BAT		
	1	2	3
Pipistrelle commune	566	356	512
Pipistrelle de Nathusius	2	3	
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl		1	
Noctule de Leisler	17	1	
Sérotule	1		2
Murin sp.	11	14	3
Activité totale maximale	592	370	517

Au niveau des enregistreurs automatiques, 3 espèces et 3 groupes d'espèces ont été contactés. Les Pipistrelles commune, de Nathusius et de Kuhl, la Noctule de Leisler et le groupe Sérotule (Sérotine ou Noctule commune) sont des espèces de haut vol alors que le groupe des Murins comporte des espèces plus sédentaires et forestières.

L'activité enregistrée au niveau des SM2BAT est relativement élevée pour les enregistreurs 1 et 3, tous deux placés au niveau de vallées boisées, et plus faible pour l'enregistreur 2 placé en lisière du Bois de Torcy (peupleraie monospécifique sans strate arbustive).

■ Activité chiroptérologique en altitude (Ballon)

Le ballon captif, utilisé lors de la sortie du 19 mai 2016, a été placé au bord d'un chemin agricole au sein de la plaine agricole. Il a permis de mesurer une activité chiroptérologique au sol, de l'ordre de 9,6 contacts de Pipistrelle commune par heure. En revanche, aucune activité chiroptérologique en altitude n'a été enregistrée lors de cet inventaire.

■ Synthèse pour la période de transit printanier

A cette période de l'année, les contacts de chiroptères sont concentrés sur les secteurs boisés et arbustifs et les zones d'habitations alors que l'activité est faible voire nulle au sein du plateau agricole. Les boisements plantés monospécifiques comme la peupleraie du Bois de Torcy ne présentent guère d'intérêt et sont peu fréquentés par les chauves-souris.

Haies, villages et lisières de boisement servent de zone de chasse à la Pipistrelle commune, espèce ubiquiste et anthropophile. Le hameau de Monplaisir qui jouxte la ZIP abrite d'ailleurs très probablement un gîte de cette espèce.

Notons tout de même des contacts d'autres espèces, peu abondantes, dans les zones les plus propices. Ainsi, on peut signaler la présence du groupe des Murins et du groupe Sérotule au niveau des bosquets et vallées boisées et de la Noctule de Leisler au sud de la Vallée de Pleine-Sève.

L'activité chiroptérologique est donc faible et localisée au niveau des bois et des haies en période de transit printanier. De plus, elle concerne quasi-uniquement la Pipistrelle commune.

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

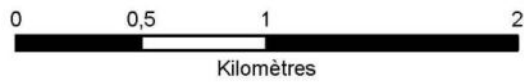
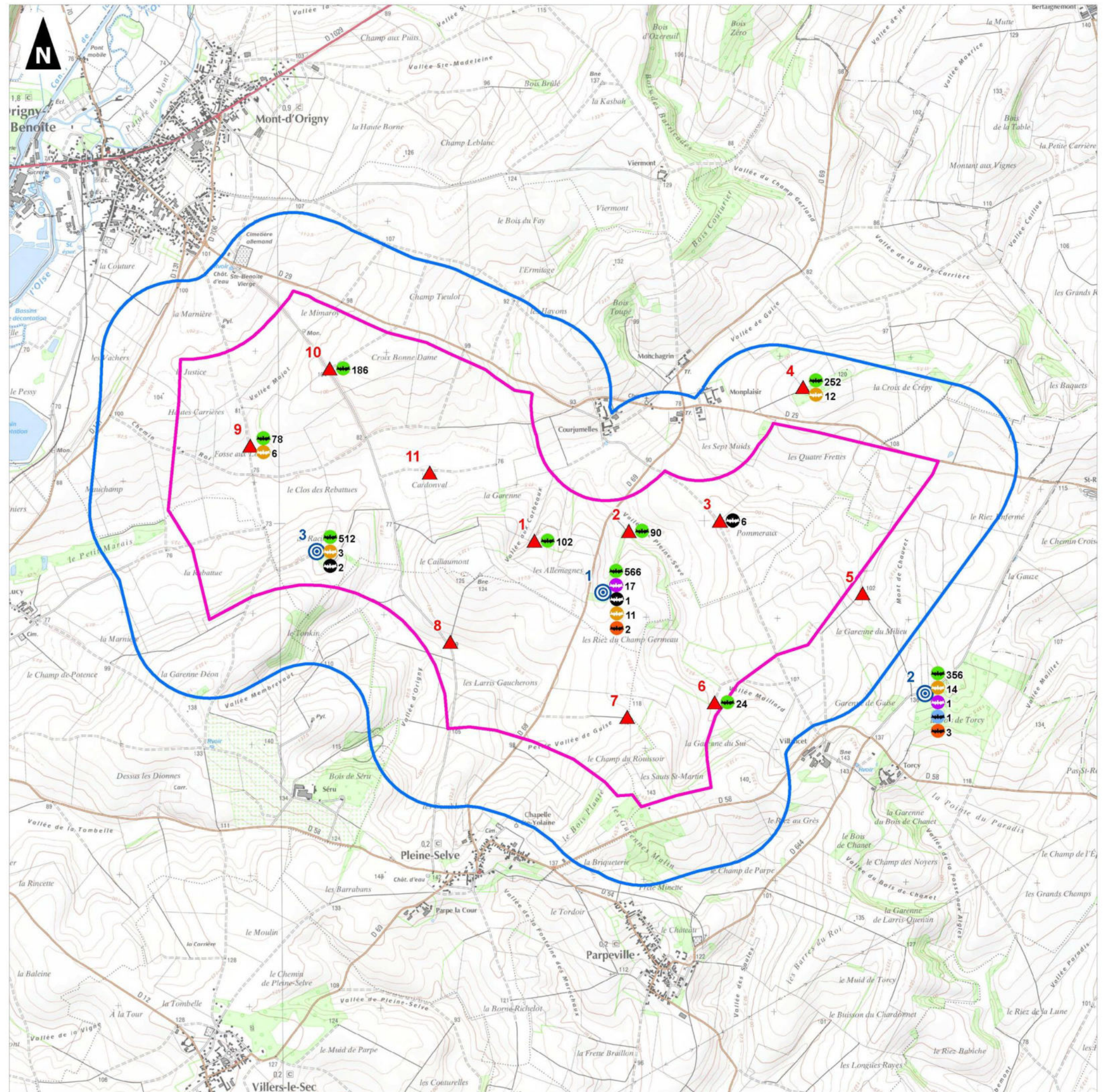
Localisation des chiroptères en période de transit printanier

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

- Point d'écoute
- SM4 (enregistreur automatique)

Activité maximale (en nombre de contacts par heure pour les points d'écoute et par nuit pour les SM4) :

- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle de Nathusius/Kuhl
- Noctule de Leisler
- Murin sp.
- Sérotule



1:30 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

3.4.3.3 Parturition

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise bas composées exclusivement de femelles. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace.

Les inventaires nocturnes en période de parturition ont eu lieu les 15 juin et 26 juillet 2016 et le 01 août 2017.

Carte 36 - Chiroptères en période de parturition – p.120

■ Analyse des résultats : Points d'écoute

Le tableau ci-dessous présente l'activité moyenne sur les 3 sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Tableau 37. Activité chiroptérologique moyenne en parturition (Nombre de contacts/heure)

Espèces	Points d'écoute										
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11
Pipistrelle commune	10	12		66		16			46	116	
Noctule de Leisler									6		
Sérotule				2							
Oreillard gris										4	
Oreillards sp.				2							
Murins sp.		2									
Activité totale moy.	10	14	0	70	0	16	0	0	48	120	0

Le tableau 38 présente quant à lui l'activité maximale sur les 3 sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Tableau 38. Activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts/heure)

Espèces	Points d'écoute										
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11
Pipistrelle commune	30	30		156		42			126	348	
Noctule de Leisler									18		
Sérotule				6							
Oreillard gris										12	
Oreillards sp.				6							
Murins sp.		6									
Activité totale max.	30	36	0	168	0	42	0	0	144	360	0

Lors des 3 sorties consacrées à l'étude de la période de parturition, trois espèces et trois groupes d'espèces ont été recensés au niveau des points d'écoute : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*), l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), le groupe Sérotule (*Eptesicus serotinus/Nyctalus sp.*), le groupe des oreillards (*Plecotus sp.*) et le groupe des murins (*Myotis sp.*).

La Pipistrelle commune est une espèce opportuniste qui présente une grande adaptabilité aux milieux artificialisés.

Le graphique ci-dessous présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues au niveau des points d'écoute en période de parturition.

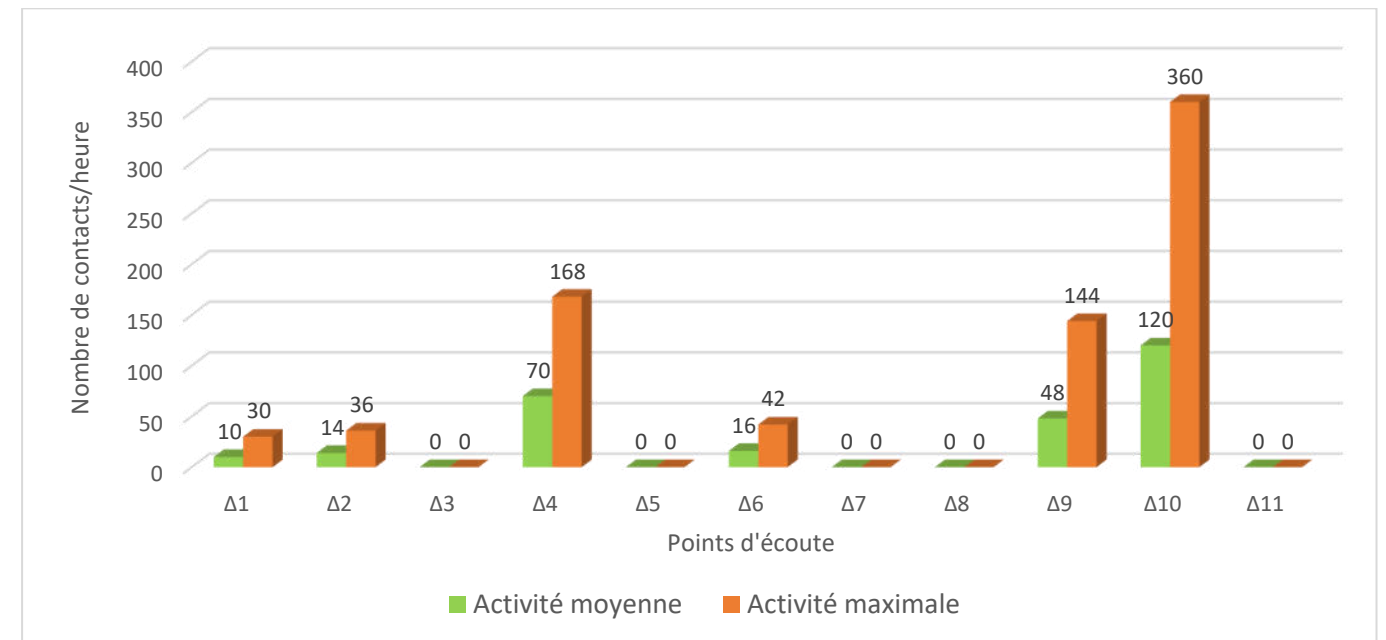


Figure 24. Activité chiroptérologique mesurée en parturition au niveau des points d'écoute

Les points ayant enregistré le plus de contacts sont les mêmes que ceux identifiés en période de transit printanier. L'activité la plus importante se retrouve aux points 4 (lisière de bosquet), 9 (bande boisée) et 10 (chemin agricole). Une faible activité a également été enregistrée aux points 1, 2 et 6 (haies et alignements d'arbres au niveau de vallées boisées). Enfin, l'activité est nulle au sein des parcelles cultivées (points 3, 5, 7, 8 et 11).

Cette activité correspond là encore principalement à l'activité de chasse de la Pipistrelle commune. A noter qu'une espèce de haut vol, la Noctule de Leisler, a été contactée le 01/08/2017 en déplacement au niveau du point 9 situé au sud de la Vallée Majat.

■ Analyse des résultats : Enregistreurs automatiques (SM2BAT)

Les tableaux 39 et 40 qui figurent ci-dessous représentent respectivement l'activité chiroptérologique moyenne et maximale relevée au niveau des enregistreurs automatiques (SM2BAT) en période de parturition.

Tableau 39. Activité chiroptérologique moyenne en parturition (Nombre de contacts/nuit)

Espèces	SM2BAT		
	1	2	3
Pipistrelle commune	1147	126,33	637,33
Pipistrelle de Nathusius			0,33
Pipistrelle de Kuhl			0,33
Pipistrelle pygmée	0,67		0,67
Sérotine commune	0,67	7	1
Noctule de Leisler		0,67	
Sérotule		0,33	0,33
Grand Murin			0,33
Murin de Daubenton	3		0,67
Murins sp.	14,67	6	6,67
Activité totale moyenne	1166	140,33	647,67

Tableau 40. Activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts/nuit)

Espèces	SM2BAT		
	1	2	3
Pipistrelle commune	1804	354	1912
Pipistrelle de Nathusius			1
Pipistrelle de Kuhl			1
Pipistrelle pygmée	1		2
Sérotine commune	2	21	3
Noctule de Leisler		1	
Sérotule		1	1
Grand Murin			1
Murin de Daubenton	9		2
Murins sp.	32	9	20
Activité totale maximale	1848	386	1943

Au niveau des enregistreurs automatiques, 8 espèces et 2 groupes d'espèces ont été contactés. Les 4 espèces de pipistrelles, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune sont des espèces de haut vol alors que le groupe des Murins comprend des espèces plus sédentaires et forestières.

En plus des espèces et groupes d'espèces contactés au niveau des points d'écoute, on peut noter la présence de la **Pipistrelle de Nathusius**, espèce forestière de plaine, qui est l'une des rares chauves-souris capables d'effectuer de véritables migrations puisqu'elle peut parcourir plus de 1000 km pour rejoindre ses lieux de mise-bas ou ses gîtes d'hibernation. La **Pipistrelle de Kuhl** est quant à elle une espèce plus sédentaire mais qui peut toutefois également voler à des altitudes de plus de 40 mètres. La **Pipistrelle pygmée**, qui chasse à proximité de zones humides, peut quant à elle plutôt être qualifiée de partiellement migratrice et peut également voler à des altitudes supérieures à 40 mètres.

La présence du **Grand Murin**, espèce « en danger » sur la liste rouge de Picardie est également à souligner. Cette espèce des milieux forestiers et semi-ouverts est une espèce semi-sédentaire qui vole habituellement bas.

Enfin, le **Murin de Daubenton** est une espèce plus commune mais néanmoins « quasi-menacée » en Picardie qui est sédentaire et vole à basse altitude.

L'activité relevée en cette période de l'année est bien plus élevée que lors du transit printanier avec jusqu'à plus de 1800 contacts par nuit toutes espèces confondues pour les enregistreurs 1 et 3, tous deux placés au niveau de vallées boisées. A l'instar de la période de transit printanier, l'activité est la plus faible pour l'enregistreur 2 placé en lisière du Bois de Torcy (peupleraie monospécifique sans strate arbustive).

La richesse spécifique est la plus élevée au niveau de l'enregistreur 3 avec 7 espèces et 2 groupes d'espèces recensés dont le peu commun Grand Murin et de nombreuses espèces de haut vol (4 espèces de pipistrelles, Sérotine commune et groupe Sérotule).

■ **Activité chiroptérologique en altitude (Ballon)**

Le ballon captif, utilisé lors de la sortie du 26 juillet 2016, a été placé au bord d'un chemin agricole au sein de la plaine agricole. Il a permis de mesurer une activité chiroptérologique au sol, de l'ordre de 6,8 contacts de Pipistrelle commune et 0,8 contacts de Noctule de Leisler par heure. Une faible activité chiroptérologique a également été relevée en altitude avec une moyenne de 0,8 contacts de Noctule de Leisler par heure.

■ **Synthèse pour la période de parturition**

A l'image de la période de transit printanier, les contacts de chiroptères sont concentrés sur les secteurs boisés et arbustifs alors que l'activité est faible voire nulle au sein du plateau agricole. Les boisements plantés monospécifiques comme la peupleraie du Bois de Torcy ne présentent guère d'intérêt et sont peu fréquentés par les chauves-souris.

L'ensemble des points d'écoute semblent faire partie de corridors, hormis les points 3, 7, 8 et 11, situés au sein de parcelles cultivées, où aucune activité chiroptérologique n'a pu être recensée au cours de ces 3 sorties.

Haies et lisières de boisement servent en effet de zone de chasse à la Pipistrelle commune, espèce ubiquiste et anthropophile, mais également de support aux déplacements de cette même espèce et, plus ponctuellement, à ceux d'espèces moins communes comme le Grand Murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle de Nathusius.



Quelques chauves-souris sont également susceptibles de traverser la plaine agricole lors de leurs déplacements puisqu'une faible activité de Noctule de Leisler, espèce de haut vol, a été détectée par le ballon captif.




L'activité chiroptérologique est donc modérée et localisée au niveau des bois et des haies en période de parturition. Bien que l'essentiel des contacts concerne la Pipistrelle commune, la richesse spécifique est modérée en contexte agricole et quelques espèces d'intérêt patrimonial sont également susceptibles de traverser la plaine agricole en s'appuyant sur les corridors boisés et les linéaires de haies présents au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)






Volet milieu naturel du DDAE

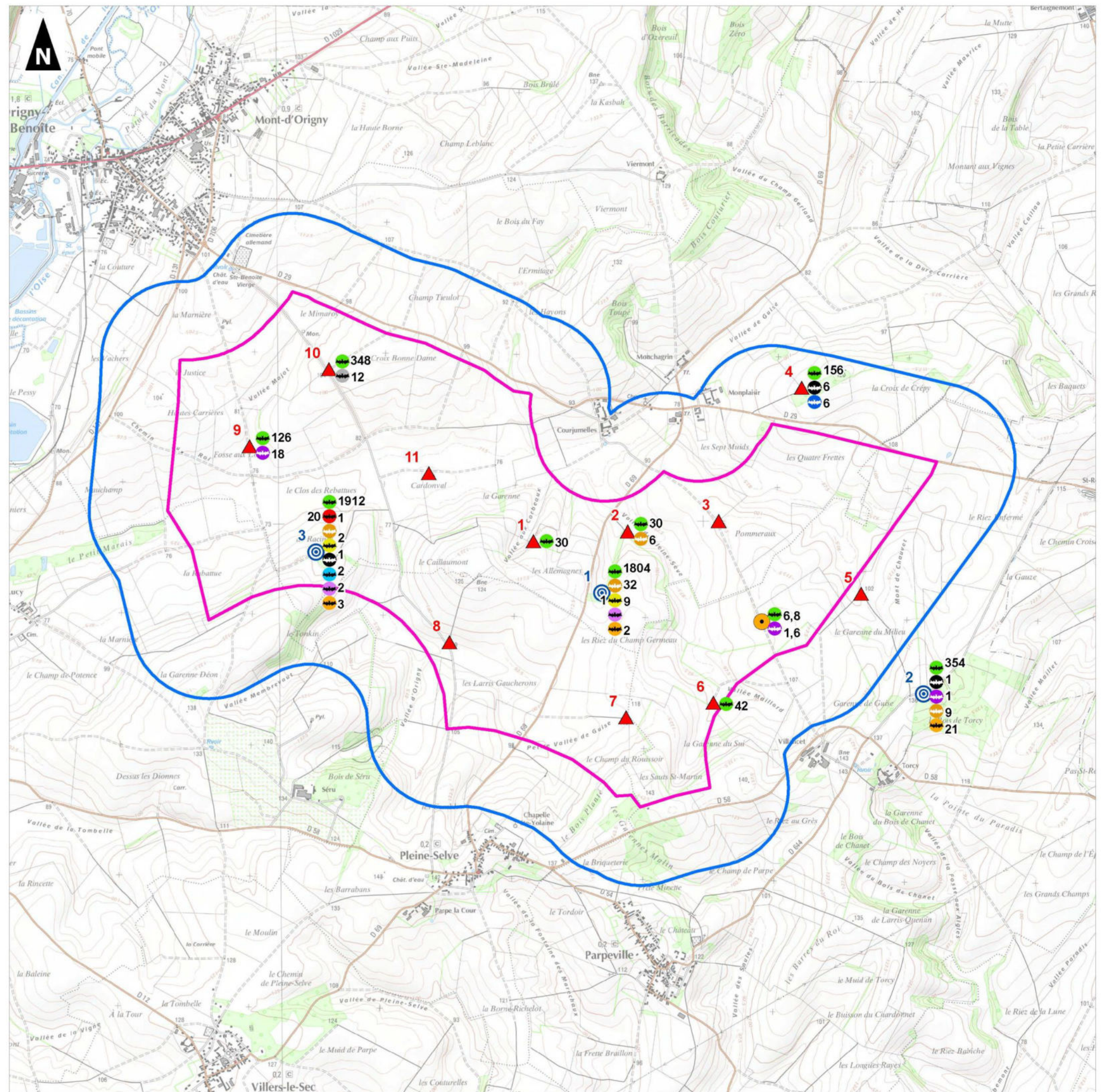
Chiroptères en période de parturition

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)

-  Point d'écoute
-  SM4 (enregistreur automatique)
-  Ballon

Activité maximale (en nombre de contacts par heure pour les points d'écoute et par nuit pour les SM4) :

-  Pipistrelle commune
-  Pipistrelle de Nathusius/Kuhl
-  Pipistrelle pygmée
-  Grand Murin
-  Murin de Daubenton
-  Murin sp.
-  Oreillard gris
-  Oreillard sp.
-  Sérotine commune
-  Noctule de Leisler
-  Sérotule



1:30 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

3.4.3.4 Transit automnal

La période automnale est une période particulière pour les chiroptères. C'est en cette période que les colonies de mise-bas se dissolvent et que les jeunes de l'année s'émancipent. Dans le même temps, les adultes gagnent des gîtes de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue de la reproduction.

Les inventaires nocturnes en période de transit automnal ont eu lieu les 17 septembre et 13 octobre 2015 ainsi que le 20 septembre 2017.

Carte 37 - Chiroptères en période de transit automnal – p.124

■ Analyse des résultats : Points d'écoute

Le tableau ci-dessous présente l'activité moyenne par espèce sur les 3 sorties au niveau de chaque point d'écoute.

Tableau 41. Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/heure)

Espèces	Points d'écoute										
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11
Pipistrelle commune	30	18		56	63	18	27	30			
Murin à moustaches		2		2							
Murin de Brandt				4							
Noctule de Leisler		2									
Activité totale moy.	30	22	0	62	63	18	27	30	0	0	0

Le tableau 42 présente quant à lui l'activité spécifique maximale sur les 3 sorties au niveau de chaque point.

Tableau 42. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/heure)

Espèces	Points d'écoute										
	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11
Pipistrelle commune	90	48		144	126	36	54	60			
Murin à moustaches		6		6							
Murin de Brandt				12							
Noctule de Leisler		6									
Activité totale max.	90	48	0	144	126	36	54	60	0	0	0

Lors des sorties consacrées à l'étude du transit automnal, 4 espèces ont été recensées au niveau des points d'écoute : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) et le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*).

La **Pipistrelle commune** est une espèce opportuniste qui présente une grande adaptabilité aux milieux artificialisés.

La **Noctule de Leisler** est une espèce forestière migratrice de haut vol, capable d'effectuer elle aussi de longs déplacements à des hauteurs élevées.

Enfin, les **Murins de Brandt et à moustaches** sont 2 espèces très proches, résolument forestières. Contrairement aux 2 espèces citées auparavant, les Murins sont plutôt sédentaires et chassent à une altitude peu élevée.

Le graphique ci-dessous présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues au niveau des points d'écoute en période de transit automnal.

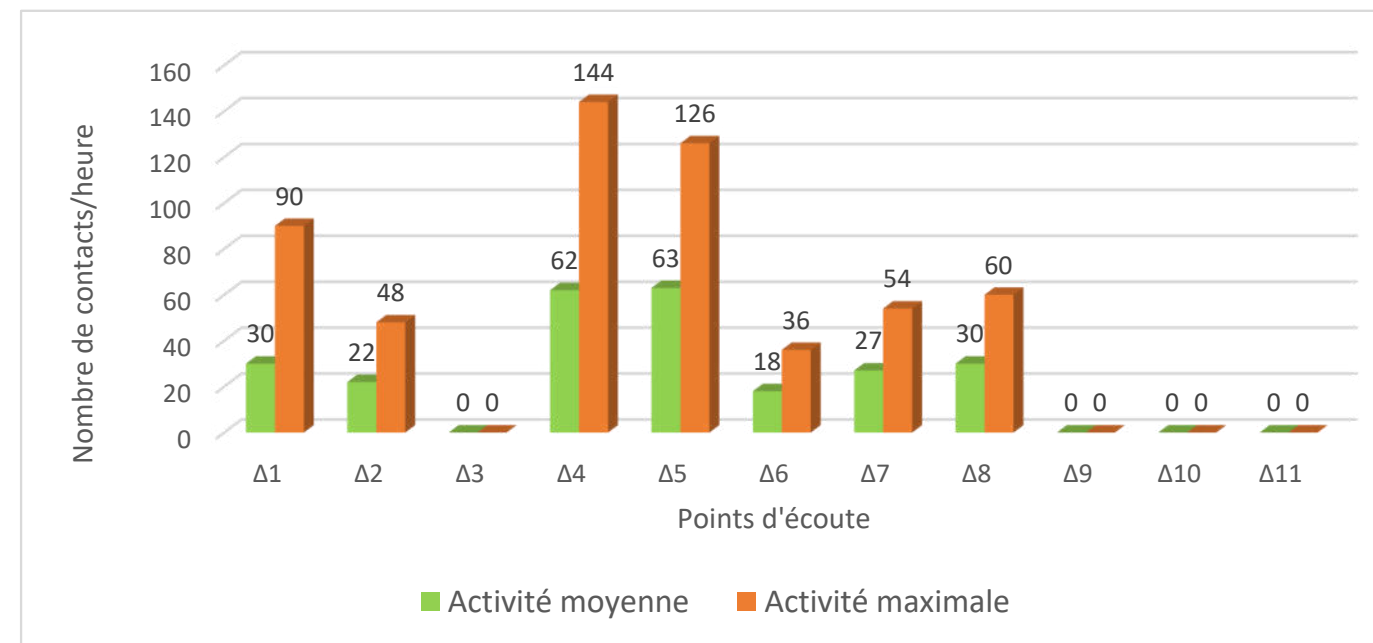


Figure 25. Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal au niveau des points d'écoute

Globalement, les points ayant enregistré le plus de contacts sont les mêmes que ceux identifiés lors des deux autres périodes. L'activité la plus importante se retrouve aux points 4 (lisière de bosquet) et 10 (chemin agricole). Suivent ensuite les points 9 (bande boisée), 2 et 1 (haies et alignements d'arbres au niveau de vallées boisées). Une faible activité a également été enregistrée aux points 6 et 3. En revanche, l'activité est nulle au sein des parcelles cultivées (points 5, 7, 8 et 11).

Comme pour les deux périodes précédentes, cette activité chiroptérologique correspond principalement à l'activité de chasse et aux déplacements de la Pipistrelle commune. A noter qu'une espèce de haut vol, la Noctule de Leisler, a été contactée le 17/09/2015 en déplacement au niveau du point 2 situé au sud de la Vallée de Pleine Sève. La plus grande diversité d'espèces a été relevée aux points 2 (Vallée de Pleine Sève) et 4 (bosquets de la Croix de Crépy).

■ Analyse des résultats : Enregistreurs automatiques (SM2BAT)

Les tableaux 43 et 44 ci-après représentent respectivement l'activité chiroptérologique moyenne et maximale relevée au niveau des enregistreurs automatiques (SM2BAT).

Tableau 43. Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/nuit)

Espèces	SM2BAT		
	1	2	3
Pipistrelle commune	654,67	183,33	133,33
Pipistrelle de Nathusius			0,33
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl		0,33	
Pipistrelle pygmée		0,67	
Noctule de Leisler	1	1	
Oreillard gris		2	
Murin à moustaches		4,67	
Murin à oreilles échancrées	0,67		
Murin de Daubenton		0,67	
Murin de Natterer	1,67	0,33	
Murins sp.	3,67	17,33	
Activité totale moyenne	661,67	210,33	133,67

Tableau 44. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/nuit)

Espèces	SM2BAT		
	1	2	3
Pipistrelle commune	1 964	523	400
Pipistrelle de Nathusius			1
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl		1	
Pipistrelle pygmée		2	
Noctule de Leisler	3	3	
Oreillard gris		6	
Murin à moustaches		13	
Murin à oreilles échancrées	2		
Murin de Daubenton		2	
Murin de Natterer	5	1	
Murins sp.	11	52	
Activité totale maximale	1 985	603	401

Au niveau des enregistreurs automatiques, 9 espèces et 2 groupes d'espèces ont été contactés.

En plus des espèces et groupes d'espèces contactés au niveau des points d'écoute, on peut noter la présence de la **Pipistrelle de Nathusius**, espèce forestière de plaine, qui est l'une des rares chauves-souris capables d'effectuer de véritables migrations puisqu'elle peut parcourir plus de 1000 km pour rejoindre ses lieux de mise-bas ou ses gîtes d'hibernation. La **Pipistrelle de Kuhl** est quant à elle une espèce plus sédentaire mais qui peut toutefois également voler à des altitudes de plus de 40 mètres. La **Pipistrelle pygmée**, qui chasse à proximité de zones humides, peut quant à elle plutôt être qualifiée de partiellement migratrice et peut également voler à des altitudes supérieures à 40 mètres.

L'**Oreillard gris** est une espèce sédentaire au vol bas fréquentant préférentiellement les milieux bocagers.

Enfin, 4 espèces de murins ont été recensées à l'aide des enregistreurs automatiques dont le **Murin de Daubenton**, déjà recensé en période de parturition, le **Murin à oreilles échancrées** et le **Murin de Natterer**. Toutes ces espèces sont sédentaires, forestières et volent à basse altitude.

Les enregistreurs automatiques révèlent une activité assez faible en cette période de l'année si l'on excepte la forte activité de chasse de la Pipistrelle commune au niveau de l'enregistreur n°1 situé au niveau de la vallée boisée de Pleine Sève.

Toutefois, la diversité spécifique est intéressante avec notamment la présence de 4 espèces de murins et de l'Oreillard gris ainsi que celle de nombreuses espèces de haut vol dont la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler.

■ **Activité chiroptérologique en altitude (Ballon)**

Le ballon captif, utilisé lors de la sortie du 1 août 2016, a été placé au bord d'un chemin agricole au sein de la plaine agricole. Aucun contact n'a été enregistré en altitude.

■ **Synthèse pour la période de transit automnal**

A cette période de l'année, l'activité se concentre sur les secteurs boisés avec une activité faible dans l'ensemble et modérée à forte au niveau des vallées boisées. L'activité au niveau de la plaine agricole est là encore nulle.

L'activité au niveau de la ZIP est liée pratiquement à une seule espèce, la Pipistrelle commune, qui représente plus de 90% des contacts.



Globalement, la période de transit automnal a mis en évidence une utilisation relativement faible de l'aire d'étude immédiate par les chauves-souris et concentrée au niveau des boisements (haies, bosquets). Toutefois, la diversité est plutôt intéressante avec le recensement occasionnel de la Noctule de Leisler, de l'Oreillard gris et des Murins à moustaches, de Natterer, à oreilles échancrées, de Daubenton et de Brandt.



L'activité chiroptérologique est donc faible et localisée au niveau des bois et des haies en période de transit automnal. De plus, elle concerne majoritairement la Pipistrelle commune.

Projet éolien d'Origny-Sainte-Benoîte (02)

Volet milieu naturel du DDAE

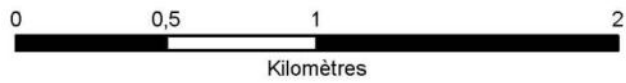
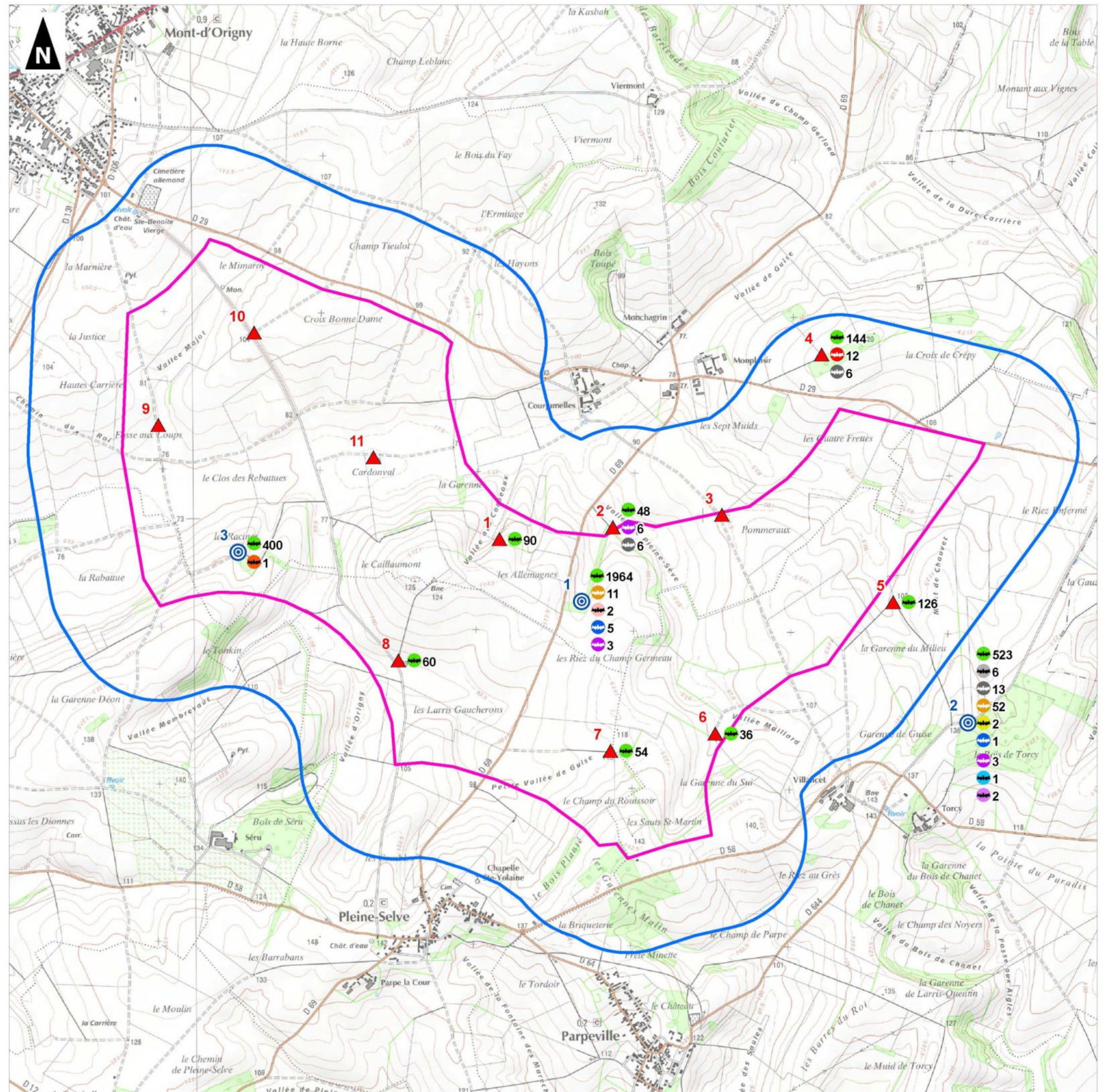
Localisation des chiroptères en période de transit automnal

-  Secteur d'étude
-  Périmètre rapproché (600 m)

-  Point d'écoute
-  SM4 (enregistreur automatique)

Activité (en nombre de contacts par heure pour les points d'écoute et par nuit pour les SM4) :

-  Pipistrelle commune
-  Pipistrelle de Nathusius
-  Pipistrelle de Nathusius/Kuhl
-  Pipistrelle pygmée
-  Murin de Brandt
-  Murin de Daubenton
-  Murin de Natterer
-  Murin à moustaches
-  Murin à oreilles échancrées
-  Murin sp.
-  Noctule de Leisler
-  Oreillard gris



1:25 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

3.4.4 Inventaires au sol (2020-2021)

3.4.4.1 Gîtes d'hibernation

Une recherche d'éventuels gîtes d'hibernation a été réalisée dans un périmètre de 5 km autour de la ZIP le 18/02/2021. Il s'agissait d'identifier d'éventuelles cavités naturelles ou d'origine humaine à partir de la base de données du BRGM (Bureau d'Études Géologiques et Minières) et à travers le repérage d'éventuels lieux-dits par une lecture de la carte IGN au 1/25 000ème.

Comme pour les années précédentes, aucune cavité n'a été découverte lors de nos prospections. Les cavités mentionnées par le BRGM correspondaient à des carrières à ciel ouvert ou n'ont pas été retrouvées.

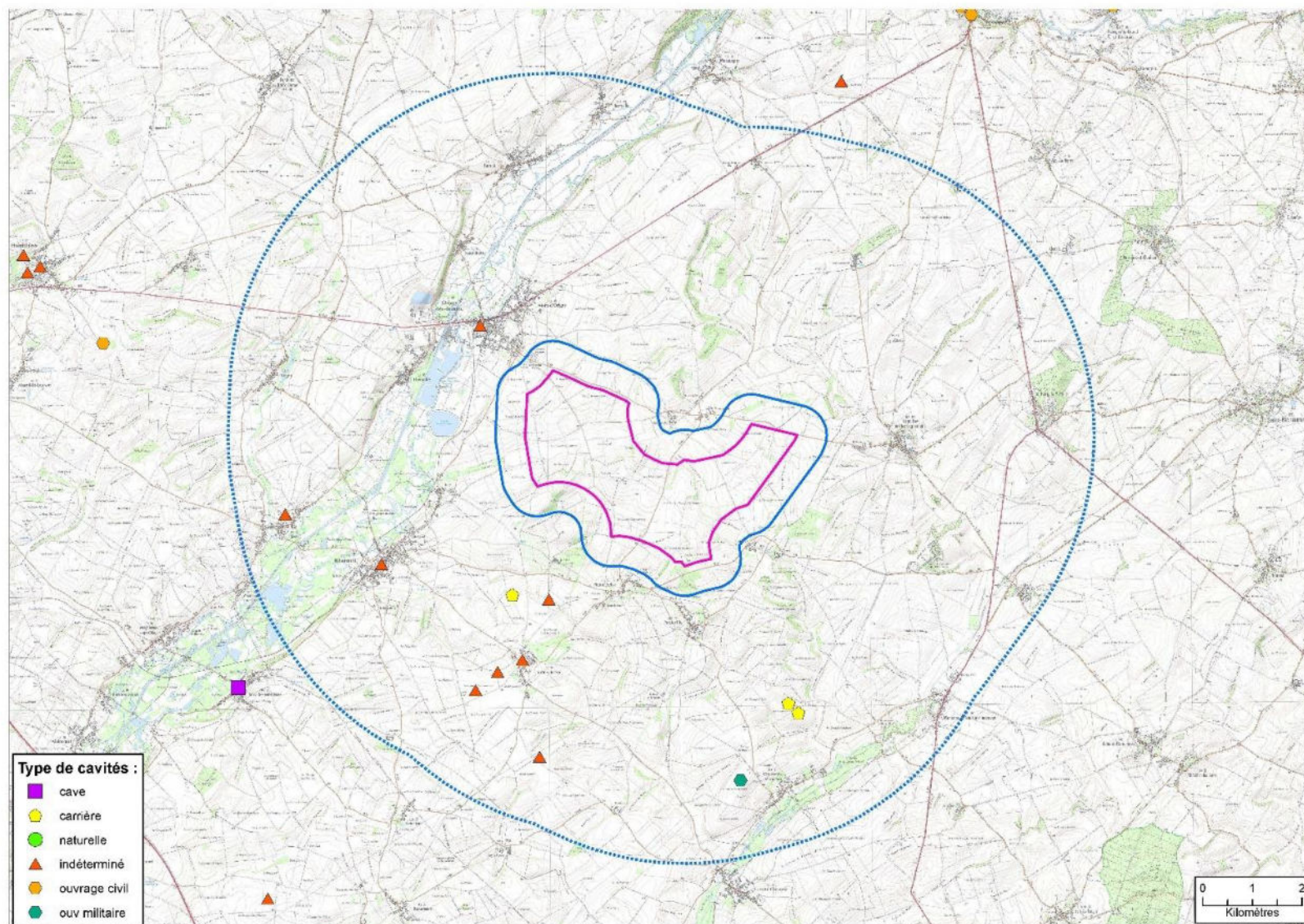


Figure 26. Localisation des cavités sur les communes à proximité (BRGM)

3.4.4.2 Transit printanier

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie d’hibernation des chauves-souris et la reprise de l’activité nocturne. A l’issue de cette période, les femelles se regroupent et réintègrent les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d’hiver et les gîtes d’estivage.

Au total, 3 sorties de terrain ont été réalisées en transit printanier, le 14, le 29 avril et le 13 mai 2020

Carte 38 - Chiroptères en période de transit printanier 2020 – Page 127

■ Analyse des résultats : Enregistreurs automatiques (SM4BAT)

Les tableaux ci-dessous représentent respectivement l’activité chiroptérologique moyenne et maximale relevée au niveau des enregistreurs automatiques (SM4BAT).

Tableau 45. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier
(Nombre de contacts/nuits)

Espèces	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
Pipistrelle commune			9		1,33	
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl			0,66			
Sérotine commune	0,66					
« Sérotule »			1,33			
Murin de Daubenton					0,66	
Murin de Natterer					1,33	
Murin sp.					0,66	
Activité totale moyenne	0,66	-	10,99	-	3,98	-

Tableau 46. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier
(Nombre de contacts/nuits)

Espèces	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
Pipistrelle commune			27		4	
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl			2			
Sérotine commune	2					
« Sérotule »			4			
Murin de Daubenton					2	
Murin de Natterer					3	
Murin sp.					1	
Activité totale maximale	2	-	33	-	10	-

Le nombre de contacts en cette période de transit printanier sont faibles. Malgré tout, les résultats sont exploitables ce qui a permis de recenser 4 espèces et 3 groupes d’espèces.

Les Pipistrelles commune, de Nathusius et de Kuhl et le groupe Sérotule (Sérotine ou Noctule commune) sont des espèces de haut vol alors que le groupe des Murins comporte des espèces plus sédentaires et forestières à l’instar des Murins de Daubenton et de Natterer présents près de la « Vallée de Pleine-Sève » (point 5) qui offre des habitats favorables (bande boisée). Le point 5 est aussi fréquenté par la Pipistrelle commune. Cette dernière est une espèce ubiquiste qui utilise une multitude d’habitats, on la retrouve également au point 3.

Le groupe des Pipistrelles de Nathusius/Kuhl a été repérée au point 3 (lisière de boisement) il est possible d’observer du passage migratoire pour ces espèces en cette période de l’année. Enfin, la Sérotine commune est enregistrée au point 1 (bande boisée, parcelles cultivées) avec les Noctules, les Sérotines fréquentent davantage les zones ouvertes.

■ Synthèse pour la période de transit printanier

Les contacts de chiroptères sont plus concentrés sur les secteurs boisés et arbustifs (point 1, 3 et 5) alors que l’activité est faible voire nulle au sein du plateau agricole (point 4 et 6). Haies, villages et lisières de boisement servent en effet de zone de chasse à la Pipistrelle commune, espèce ubiquiste et anthropophile.

Notons tout de même des contacts d’autres espèces, peu abondantes, dans les zones les plus propices. Ainsi, on peut signaler la présence de Murins (Murins de Daubenton et de Natterer) et du groupe Sérotule au niveau des bosquets et vallées boisées (« Vallée de Pleine-Sève à l’est et « les Racines » au sud/ouest de la ZIP).

L’activité chiroptérologique est localisée au niveau des bois et des haies en période de transit printanier.

■ Comparaison avec les données précédentes

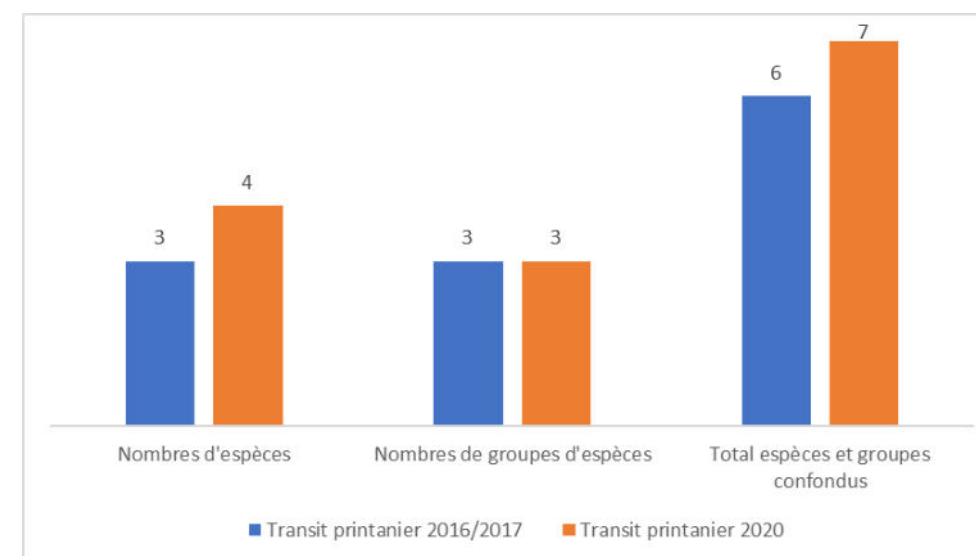


Figure 27. Comparaison du nombre d’espèces et de groupes d’espèces en transit printanier entre 2015/2017 et 2020

Globalement les résultats sont similaires. Les espèces détectées en 2015/2017 sont toujours présentes en 2020 au sein de la zone d’étude, à l’instar de la Pipistrelle commune ou encore du groupes Nathusius/Kuhl. C’est le même constat pour le groupe des Murins ainsi que celui des « Sérotules » (Sérotule / Noctule commune).

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Chiroptère en période de transit printanier

Secteur d'étude

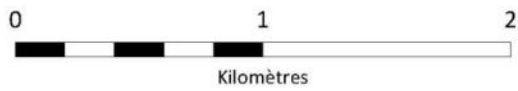
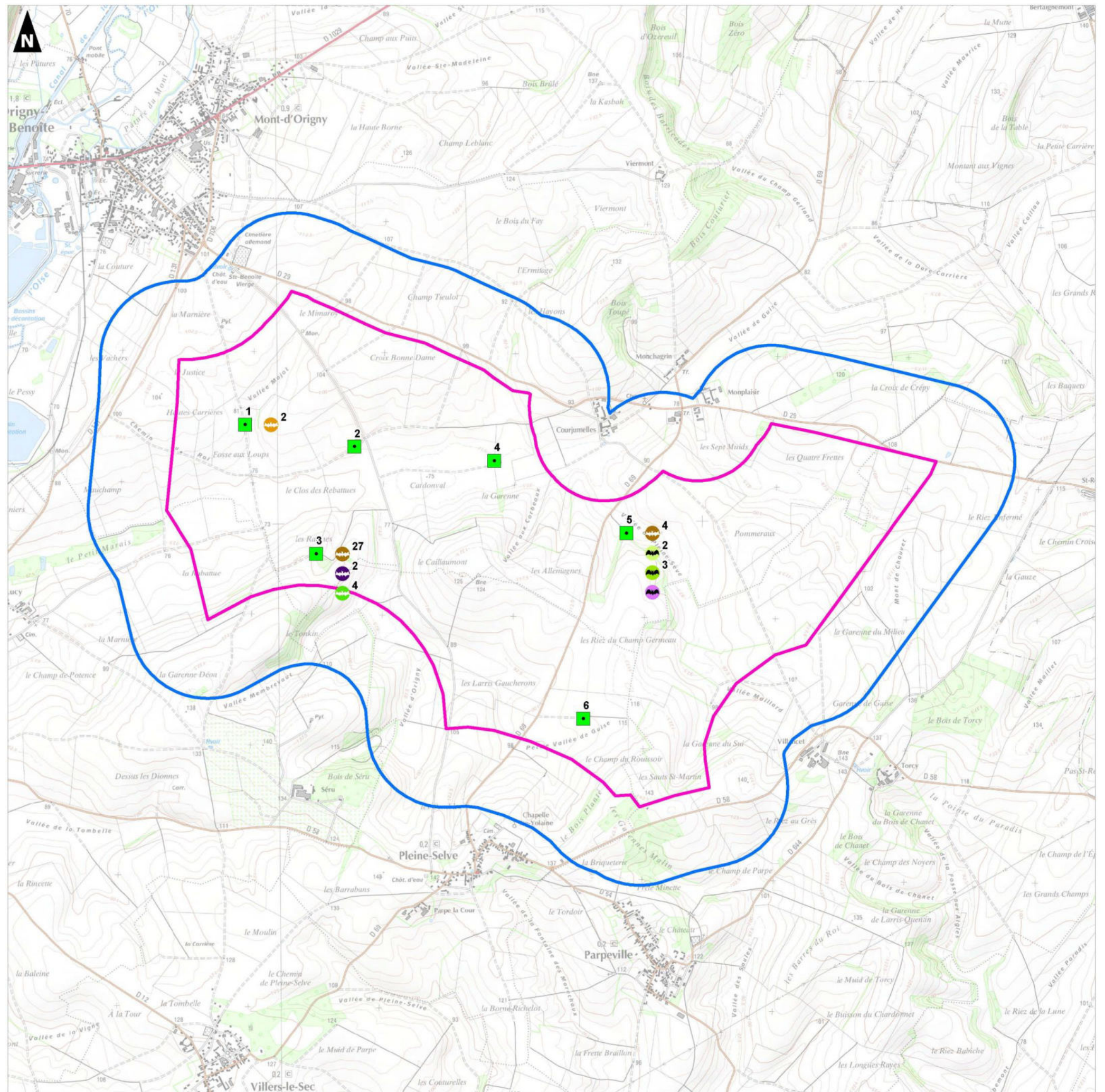
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Dispositifs d'inventaire

- Enregistreur SM4

Chiroptères (Activité en nombre de contacts par nuit)

- Murin de Daubenton
- Murin sp.
- Mutin de Natterer
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle du groupe Nathusius/Kuhl
- Sérotine commune
- Sérotule



3.4.4.3 Parturition

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise bas composées exclusivement de femelles. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace.

Les inventaires nocturnes en période de parturition ont eu lieu les 15 juin, le 16 juillet et le 10 août 2020.

Carte 39 - Chiroptères en période de parturition 2020 – Page 131

■ Analyse des résultats : Enregistreurs automatiques (SM4BAT)

Les tableaux ci-dessous représentent respectivement l'activité chiroptérologique moyenne et maximale relevée au niveau des enregistreurs automatiques (SM4BAT) en période de parturition.

Tableau 47. Activité chiroptérologique moyenne en parturition (Nombre de contacts/nuit)

Espèces	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
Chiroptère sp	-	-	0,66	-	-	-
« Sérotule »	12	7,33	10,66	8,33	1,66	1
Sérotine commune	188	4,33	67,33	0,66	-	-
Murin de Bechstein	0,66	0,33	0,33	-	0,66	-
Murin de Brandt	7	-	-	-	-	-
Murin de Daubenton	-	-	23,66	-	-	-
Grand Murin	-	-	0,66	-	-	-
Murin à moustaches	3,33	-	7	-	1,66	-
Murin de Natterer	0,66	-	0,33	-	0,33	1,66
Murin sp	3	3	4,33	-	3	-
Noctule de Leisler	23,33	1,66	15,33	5,33	7,66	7
Noctule sp	1,66	-	1	-	-	0,33
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius	-	-	0,33	1,66	-	-
Pipistrelle de Nathusius	0,66	6,33	4	1	0,66	0,66
Pipistrelle commune	938,66	821	827	117,66	782,66	113
Pipistrelle sp	0,33	0,66	0,66	-	0,66	-
Oreillard gris	-	1	0,66	-	-	-
Oreillard sp	5	3	3,33	0,66	1	0,33
Activité totale moyenne	1 184,29	848,64	966,61	135,30	799,95	123,98

Tableau 48. Activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts/nuit)

Espèces	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
Chiroptère sp	-	-	1	-	-	-
« Sérotule »	22	14	16	25	4	3
Sérotine commune	546	8	163	2	-	-
Noctule de Leisler	46	3	35	16	13	18
Noctule sp	5	-	1	-	-	1
Murin de Bechstein	2	1	1	-	2	-
Murin de Brandt	21	-	-	-	-	-
Murin de Daubenton	-	-	68	-	-	-
Grand Murin	-	-	2	-	-	-
Murin à moustaches	8	-	21	-	5	-
Murin de Natterer	2	-	1	-	1	4
Murin sp	8	5	8	-	7	-
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius	-	-	1	3	-	-
Pipistrelle de Nathusius	2	14	11	3	2	2
Pipistrelle commune	1 415	1 241	1 770	175	1 543	226
Pipistrelle sp	1	2	2	-	2	-
Oreillard gris	-	3	2	-	-	-
Oreillard sp	8	8	5	2	3	1
Activité totale maximale	2 086	1 299	2 107	226	1 582	255

Au cours de la période de parturition, 11 espèces et 7 groupes d'espèces ont été contactés. Les 3 espèces de pipistrelles, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune sont des espèces de haut vol alors que les Murins et Oreillards comprennent des espèces plus sédentaires et forestières.

Le **groupe des « Sérotules »** (Sérotine/Noctule commune), est un peu représenté au sein de la zone d'étude. Quelques contacts sont repérés et répartis de manière assez homogène sur les points 1 à 4. Les points 5 et 6 semblent délaissés par le groupe. Notons la présence de la **Sérotine commune** avec une fréquentation marquée pour le point 1 (bande boisée, parcelles cultivées) avec une activité maximale de 546 contacts/nuit. Le point se trouve à proximité du village d'Origny Sainte-Benoîte zone favorable pour trouver des gîtes d'été à sa convenance. Concernant les zones de chasses, l'espèce montre une grande flexibilité. Même constat pour la **Noctule de Leisler** mais dans une moindre mesure. Cette dernière, est davantage détectée au sein du point 1 et 3 avec respectivement une activité maximale de 46 et 35 contacts/nuit. Comme pour la Sérotine commune, la Noctule de Leisler chasse au sein de territoires variés (boisements divers, milieux humides, vergers, parcs, plaines céréalières...)

Concernant les Murins, 6 espèces ont été détectées. On remarque l'absence de ces espèces au sein des parcelles cultivées (point 4 et 6). Les Murins les plus représentés sont le **Murin de Daubenton** qui est une espèce plus commune mais néanmoins « quasi-menacée » en Picardie qui est sédentaire et vole à basse altitude, suivi des **Murins à Moustache et de Brandt**. Ils sont recensés au sein de bandes boisées (point 1) ou encore de lisières de boisements (point 3). Ensuite, sont recensés les **Murins Bechstein, de Natterer et le Grand Murin** dans une moindre mesure. Ce dernier, espèce « en danger » sur la liste rouge de Picardie est à souligner. Cette espèce des milieux

forestiers et semi-ouverts est une espèce semi-sédentaire qui vole habituellement bas. Il a été détecté au point 3 au sud de la ZIP (Lisière de boisement)

Les Murins sont plutôt inféodés aux gîtes arboricoles (Murins de Bechstein, de Brandt, de Daubenton) ou encore de milieux bâtis (Grand murin, Murin à moustaches). Comme le montre les résultats, la plupart des Murins ont une préférence pour la chasse au sein des boisements, au niveau des haies et des bandes boisées. Certaines espèces sont plus flexibles à l'instar des Murins de Brandt, à moustaches et de Natterer et peuvent fréquenter des milieux plus ouverts et les zones agricoles pour chasser.

Concernant les Pipistrelles, la **Pipistrelle commune** est de loin la plus représentée au sein de la zone d'étude. Globalement sa répartition est similaire sur les points 1, 2, 3 et 5 avec un maximum de 1 770 contacts/nuit pour le point 3 (lisière de boisement). Elle fréquente également la plaine agricole mais dans une moindre mesure comme le montre les résultats aux points 4 et 6. On peut noter la présence de la **Pipistrelle de Nathusius**, espèce forestière de plaine, qui est l'une des rares chauves-souris capables d'effectuer de véritables migrations puisqu'elle peut parcourir plus de 1000 km pour rejoindre ses lieux de mise-bas ou ses gîtes d'hibernation.

L'activité relevée en cette période de l'année est plus élevée que lors du transit printanier avec jusqu'à plus de 2 000 contacts par nuit toutes espèces confondues pour les points 1 et 3, tous deux placés au sein d'habitats favorables aux chiroptères (vallées boisées et bandes boisées). L'activité est la plus faible pour les points 4 et 6 placés au sein des parcelles agricoles avec respectivement une activité maximale de 226 et 255 contacts/nuit.

La richesse spécifique est la plus élevée au niveau du point 3 avec 10 espèces et 6 groupes d'espèces recensés dont le Grand Murin, espèce peu commune et des espèces de haut vol (3 espèces de pipistrelles, Sérotine commune et groupe Sérotule).

■ Synthèse pour la période de parturition

Les contacts de chiroptères sont concentrés sur les secteurs boisés et arbustifs alors que l'activité est faible voire nulle au sein du plateau agricole. L'ensemble des points d'écoute semblent faire partie de corridors, hormis les points 4 et 6, situés au sein de parcelles cultivées, où l'activité chiroptérologique recensée y est faible à très faible voire inexistante au cours de ces 3 sorties.

Haies et lisières de boisement servent en effet de zone de chasse à la Pipistrelle commune, espèce ubiquiste et anthropophile, mais également de support aux déplacements de cette même espèce et, plus ponctuellement, à ceux d'espèces moins communes comme le Grand Murin, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

Quelques chauves-souris sont également susceptibles de traverser la plaine agricole lors de leurs déplacements puisqu'une faible activité de Noctule de Leisler et d'Oreillard, ont été détectés sur les points 4 et 6 (plaine agricole).

L'activité chiroptérologique est donc modérée et localisée au niveau des bois et des haies en période de parturition. Bien que l'essentiel des contacts concerne la Pipistrelle commune, la richesse spécifique est non négligeable en contexte agricole et quelques espèces d'intérêt patrimonial sont également susceptibles de traverser la plaine agricole en s'appuyant sur les corridors boisés et les linéaires de haies présents au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

■ Comparaison avec les données précédentes

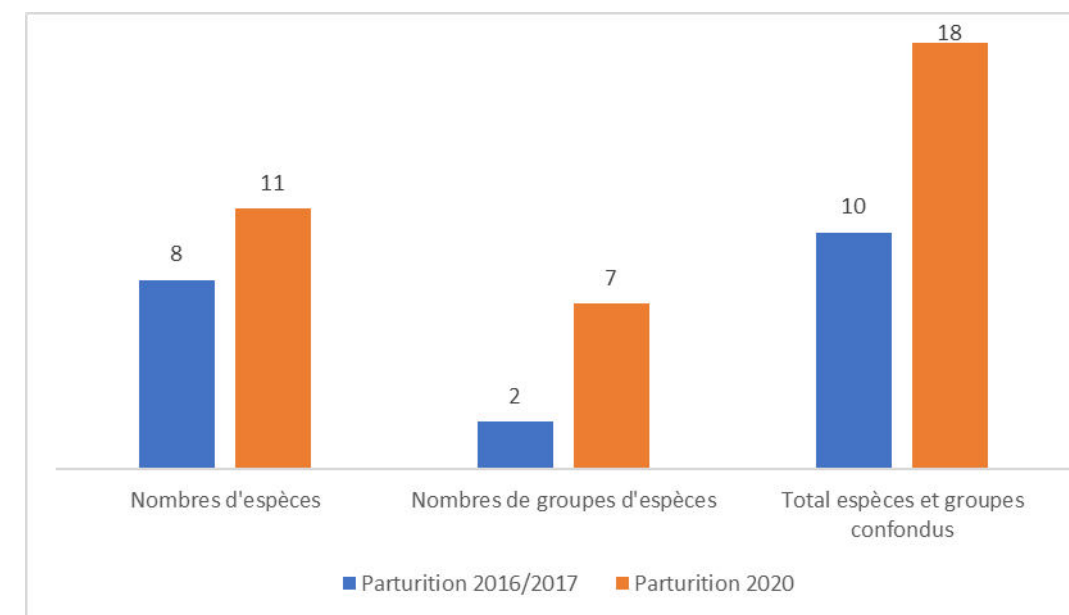


Figure 28. Comparaison du nombre d'espèces et de groupes d'espèces en parturition entre 2015/2017 et 2020

D'après la figure ci-dessus, le nombre d'espèces et de groupes d'espèces est plus élevé lors des prospections de 2020 que lors des inventaires de 2015 et 2017. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette variabilité. Cela peut être dû aux conditions météorologiques plus favorables en 2020 que lors des inventaires de 2015 et 2017, des conditions climatiques plus favorables lors des nuits d'enregistrements, une ressource alimentaire plus importante ou encore une modification de l'habitat autour comme par exemple la présence d'un tas de fumier... Malgré cela, le nombre d'espèces est assez similaire entre 2015-2017 et 2020 avec respectivement 8 et 11 espèces détectées.

L'activité des points 1 et 3 réalisés lors des inventaires de 2015 et 2017 peuvent être comparés à l'activité des points 5 et 3 réalisés en 2020 car ils se trouvent au sein des mêmes milieux.

Tableau 49. Comparaison de l'activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts/nuit) entre 2015/2017 et 2020

Espèces	Comparaison point 1 et 5		Comparaison point 3	
	2015 et 2017	2020	2015 et 2017	2020
Chiroptère sp				1
Pipistrelle commune	1 804	1 543	1 912	1 770
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius				1
Pipistrelle de Nathusius		2	1	11
Pipistrelle de Kuhl			1	
Pipistrelle pygmée	1		2	
Pipistrelle sp		2		2
Sérotine commune	2		3	163
Noctule de Leisler		13		35
Noctule sp				1
« Sérotule"		4	1	16
Grand Murin			1	2

Murin de Bechstein		2		1
Murin de Daubenton	9		2	68
Murin à moustaches		5		21
Murin de Natterer		1		1
Murins sp.	32	7	20	8
Oreillard gris				2
Oreillard sp		3		5
Activité totale maximale	1848	1 582	1943	2 107

D'après le tableau ci-dessus, on remarque que la **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus représentée aussi bien sur les prospections de 2015/2017 que celles de 2020. L'activité de cette espèce est légèrement supérieure en 2015/2017 qu'en 2020. A noter la présence plus marquée des « **Sérotules** », **Noctule de Leisler**, **Sérotine commune** et de la **Pipistrelle de Nathusius** en 2020 notamment au point 3. On remarquera la présence du **Grand murin** aussi bien en 2015/2017 qu'en 2020 au niveau du point 3. Enfin, le groupe des **Oreillards** fait son apparition en 2020 notamment avec l'**Oreillard gris**.

Notons que le point 3 est toujours le plus riche en termes de diversité spécifique aussi bien en 2015/2017 que pour l'année 2020.

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Chiroptères en période de parturition

Secteur d'étude

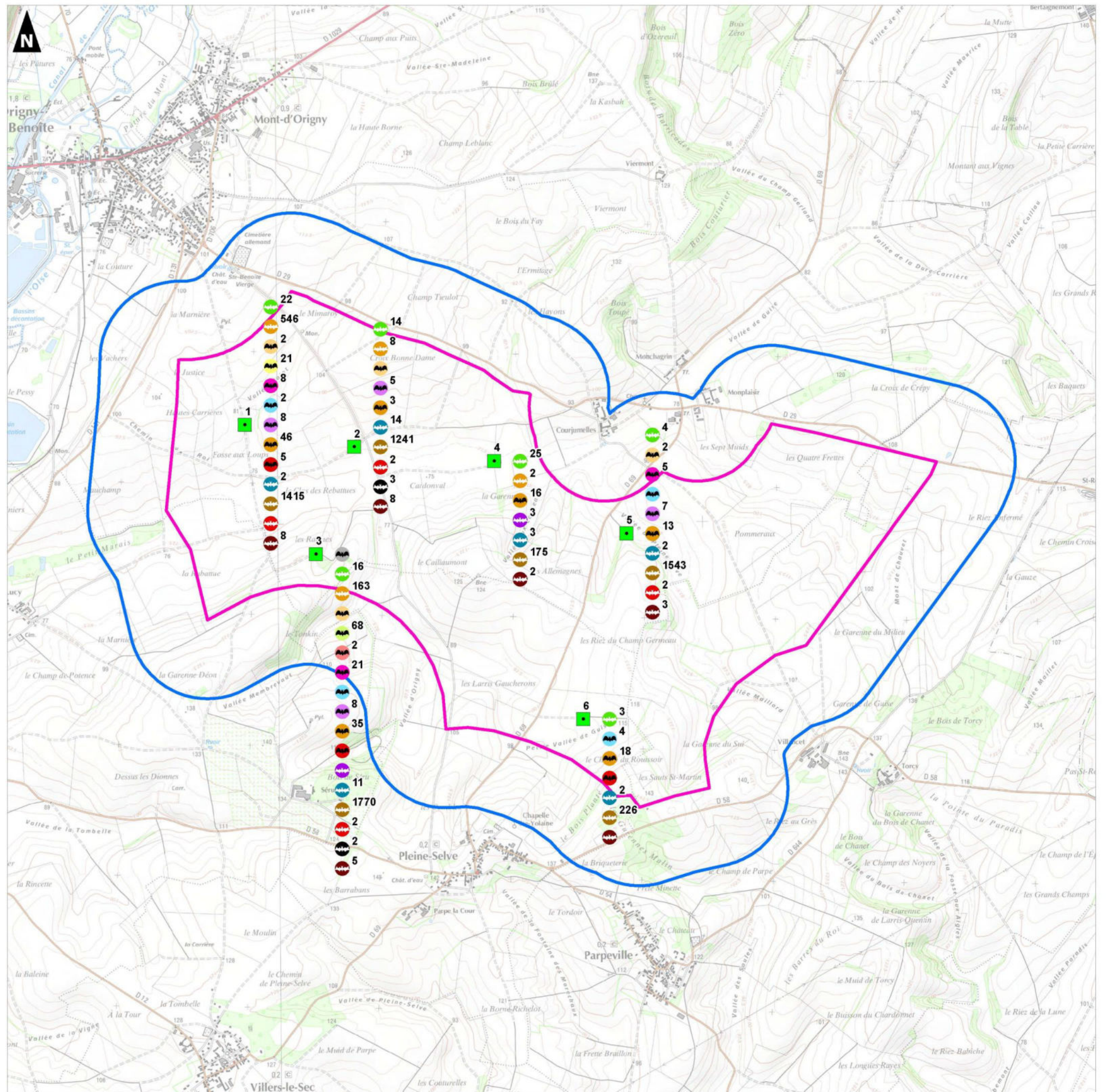
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Dispositifs d'inventaire

- Enregistreur SM4

Chiroptères (Activité en nombre de contacts par nuit)

- Chiroptère sp.
- Grand Murin
- Murin de Beschstein
- Murin de Brandt
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Murin sp.
- Murin à moustache
- Noctule de Leisler
- Noctule sp.
- Oreillard gris
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius
- Pipistrelle sp.
- Sérotine commune
- Sérotule



3.4.4.4 Transit automnal

La période automnale est une période particulière pour les chiroptères. C'est en cette période que les colonies de mise-bas se dissolvent et que les jeunes de l'année s'émancipent. Dans le même temps, les adultes gagnent des gîtes de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue de la reproduction.

Les inventaires nocturnes en période de transit automnal ont eu lieu les 22 et 28 septembre ainsi que le 07 et le 15 octobre 2020.

Carte 40 - Chiroptères en période de transit automnal 2020 – Page 134

■ Analyse des résultats : Enregistreurs automatiques (SM4BAT)

Les tableaux ci-après représentent respectivement l'activité chiroptérologique moyenne et maximale relevée au niveau des enregistreurs automatiques (SM4BAT).

Tableau 50. Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/nuit)

Espèces	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
Chiroptère sp			0,5			
Murin à oreilles échancrées					0,25	
Murin de Natterer					2,25	0,25
Murin sp	6,25	3	5,75	0,5	8,5	0,75
Noctule de Leisler	1,75		0,25		0,5	
Noctule sp				0,25		
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius	16,25	3	2,75	0,5	2,5	2,5
Pipistrelle de Kuhl	3,75				0,5	
Pipistrelle de Nathusius	24,75	2,75	4,5	2,25	4,25	4
Pipistrelle commune	724,25	139,5	115,5	67,75	596	18
Pipistrelle sp	0,75	1	1	0,5		
Oreillard sp	2,25	0,25	0,25	0,5	0,25	
Activité totale moyenne	780	149,50	130,5	72,25	615	25,5

Tableau 51. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/nuit)

Espèces	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 5	Point 6
Chiroptère sp			1			
Murin à oreilles échancrées					1	
Murin de Natterer					9	1
Murin sp	19	8	12	2	27	2
Noctule de Leisler	5		1		2	
Noctule sp				1		
Pipistrelle du groupe Kuhl/Nathusius	39	7	5	2	4	6
Pipistrelle de Kuhl	9				2	
Pipistrelle de Nathusius	62	7	10	6	12	14
Pipistrelle commune	1 958	279	246	225	2 273	40
Pipistrelle sp	2	3	4	2		
Oreillard sp	5	1	1	2	1	
Activité totale maximale	2 099	305	279	240	2 331	63

La période du transit automnal a permis de recenser 6 espèces et 5 groupes d'espèces au sein de la zone d'étude.

Comme pour la période de Parturition, la **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus représentée au sein de la zone d'étude en cette période de transit automnal. Cette fois, au cours de la période du transit automnal elle fréquente davantage le point 5 (bande boisée, jachère/friche, parcelles agricoles) avec un maximum de 2 273 contacts par nuit suivi par le point 1 (bande boisée, parcelles agricoles). Les points 2,3 et 4 sont un peu délaissés et le point 6 (parcelles agricoles) l'activité y est très faible avec un maximum de 40 contacts par nuit.

On peut noter la présence un peu plus marquée de la **Pipistrelle de Nathusius** en cette période de transit automnal, espèce forestière de plaine, sa répartition est assez homogène au sein de la zone d'étude. On note une préférence pour le point 1 (bande boisée, plaine agricole) à l'ouest de la ZIP. La fréquentation de cette espèce est légèrement plus importante au cours du transit automnal comparée à la période de parturition, ce qui laisse penser, que quelques déplacements migratoires ont lieu au sein de la zone d'étude. La **Pipistrelle de Kuhl** est quant à elle une espèce plus sédentaire mais qui peut toutefois également voler à des altitudes de plus de 40 mètres. Quelques contacts ont été recensés au point 1 et 5.

Deux espèces de murins ont été recensées à l'aide des enregistreurs automatiques dont, le **Murin à oreilles échancrées** au point 5 et le **Murin de Natterer** au point 5 et 6 dans une moindre mesure. Ces deux espèces sont sédentaires, forestières et volent à basse altitude.

Les prospections révèlent une activité assez faible en cette période de l'année si l'on excepte la forte activité de chasse de la Pipistrelle commune au niveau du point 5 situé au niveau de la vallée boisée de Pleine Sève.

Toutefois, la diversité spécifique est intéressante avec notamment la présence de Murins (à oreilles échancrées et Natterer) et d'Oreillards (sp) ainsi que celle de nombreuses espèces de haut vol dont la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule de Leisler.

■ Synthèse pour la période de transit automnal

A cette période de l'année, l'activité se concentre sur les secteurs boisés avec une activité faible dans l'ensemble et modérée à forte au niveau des vallées boisées. L'activité au niveau de la plaine agricole est là encore faible. L'activité au niveau de la ZIP est liée pratiquement à une seule espèce, la Pipistrelle commune, qui représente plus de 93% des contacts.

Globalement, la période de transit automnal a mis en évidence une utilisation relativement faible de l'aire d'étude immédiate par les chauves-souris et concentrée au niveau des boisements (haies, bosquets). Toutefois, la diversité est plutôt intéressante avec le recensement occasionnel de la Noctule de Leisler, du groupe des Oreillard et des Murins de Natterer et à oreilles échancrées.

L'activité chiroptérologique est donc faible et localisée au niveau des bois et des haies en période de transit automnal. De plus, elle concerne majoritairement la Pipistrelle commune.

■ Comparaison avec les données précédentes

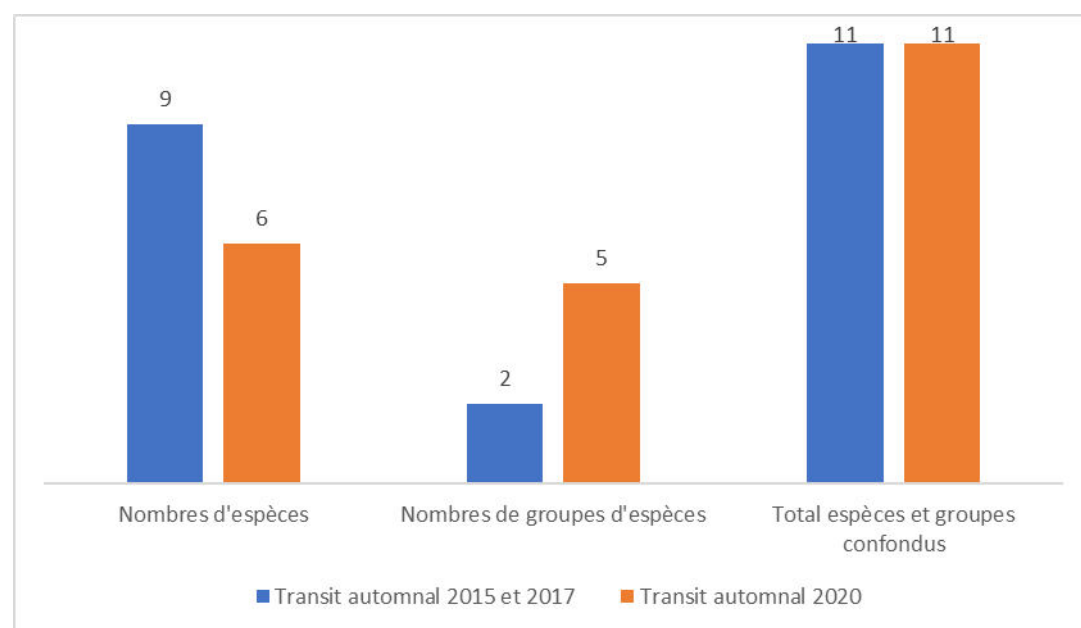


Figure 29. Comparaison du nombre d'espèces et de groupes d'espèces en transit automnal entre 2015/2017 et 2020

D'après la figure ci-dessus, le nombre d'espèces est légèrement plus important en 2015/2017 qu'en 2020 avec respectivement 9 et 6 espèces. A l'inverse, on constate que le nombre de groupes d'espèces est plus important en 2020 avec 5 groupes d'espèces recensés contre 2 en 2015/2017. Ce qui porte les deux périodes d'inventaires (2015/2017 et 2020) au même nombre d'espèces et groupes d'espèces confondus à savoir 11.

L'activité des points 1 et 3 réalisés lors des inventaires de 2015 et 2017 peuvent être comparés à l'activité des points 5 et 3 réalisés en 2020 car ils se trouvent au sein des mêmes milieux.

Tableau 52. Comparaison de l'activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/nuit) entre 2015/2017 et 2020

Espèces	Comparaison point 1 et 5		Comparaison point 3	
	2015/2017	2020	2015/2017	2020
Chiroptère sp				1
Pipistrelle commune	1 964	2 273	400	246
Pipistrelle de Nathusius		12	1	10
Pipistrelle de Kuhl		2		
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl		4		5
Pipistrelle sp				4
Noctule de Leisler	3	2		1
Oreillard sp		1		1
Murin à oreilles échancrées	2	1		
Murin de Natterer	5	9		
Murins sp.	11	27		12
Activité totale maximale	1 985	2 331	401	280

D'après le tableau ci-dessus, comme pour la période de parturition, on remarque que la **Pipistrelle commune** est une nouvelle fois l'espèce la plus représentée aussi bien sur les prospections de 2015/2017 que celles de 2020. L'activité de cette espèce est légèrement supérieure en 2020 au point 5 et au point 3 en 2015/2017. Les **Pipistrelles de Nathusius** et **de Kuhl** sont davantage recensées au point 5 et 3 lors des inventaires de 2020.

La présence de la **Noctule de Leisler** ainsi que des **Murins (Murin à oreilles échancrées, de Natterer et sp)** est relativement similaire sur les deux périodes de prospection (2015/2017 et 2020) avec une préférence pour le point 5 (2020) et le point 1 (2015/2017) pour ces espèces.

3.4.5 Inventaires en hauteur (mât de mesure)

3.4.5.1 La période de transit printanier

■ Espèces et groupes d'espèces recensés

En période de transit printanier, du **15 mars au 15 mai 2019**, **498 contacts** de chauves-souris ont été enregistrés. La richesse spécifique est relativement faible avec **6 espèces et 4 groupes d'espèces** identifiés (Tableau 53).

Tableau 53. Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en transit printanier

Espèces/groupes d'espèces	Bas	Haut	Total	%
Noctule de Leisler	17	22	39	7,8%
Noctule commune		1	1	0,2%
S. commune/N. de Leisler	18	13	31	6,2%
Sérotines - Noctules	35	36	71	14,2%
Murins	5		5	1,0%
Pipistrelle commune	223	39	262	52,6%
Pipistrelle de Kuhl	3		3	0,6%
Pipistrelle de Nathusius	89	31	120	24,1%
P. de Nathusius/Kuhl	26	6	32	6,4%
P. de Nathusius/commune		3	3	0,6%
Pipistrelles	341	79	420	84,3%
Oreillard gris	2		2	0,4%
Oreillards	2		2	0,4%
Total général	383	115	498	/

Les pipistrelles représentent l'essentiel de l'activité chiroptérologique avec 420 contacts, soit 84,3%. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée (262 contacts ; 52,6%), en particulier au sol (Figure 30). La Pipistrelle de Nathusius est également présente de manière significative puisqu'elle représente 24,1% de contacts certains et 7% supplémentaires de contacts possibles. Ceci est un point remarquable de cette période d'étude et semble indiquer un passage migratoire modeste. L'espèce a davantage été enregistrée près du sol qu'en hauteur (25,5%). La Pipistrelle de Kuhl est quant à elle anecdotique (3 contacts ; 0,6%).

En outre, on constate la présence assez marquée des Sérotines – Noctules avec 71 contacts soit 14,2% aussi bien près du sol qu'en hauteur. La Noctule de Leisler est bien présente à proximité du mât avec 39 contacts certains (7,8%) et 31 contacts possibles (6,2%) appartenant au complexe acoustique intégrant la Sérotine commune. La Noctule commune n'a quasiment pas été contactée (1 contacts ; 0,2%).

Le groupe des murins est très peu représenté dans les enregistrements (5 contacts ; 1%). La totalité des murins évolue près du sol.

Enfin, à noter la présence près du sol de l'Oreillard gris (2 contacts ; 0,4%) lors de cette période.

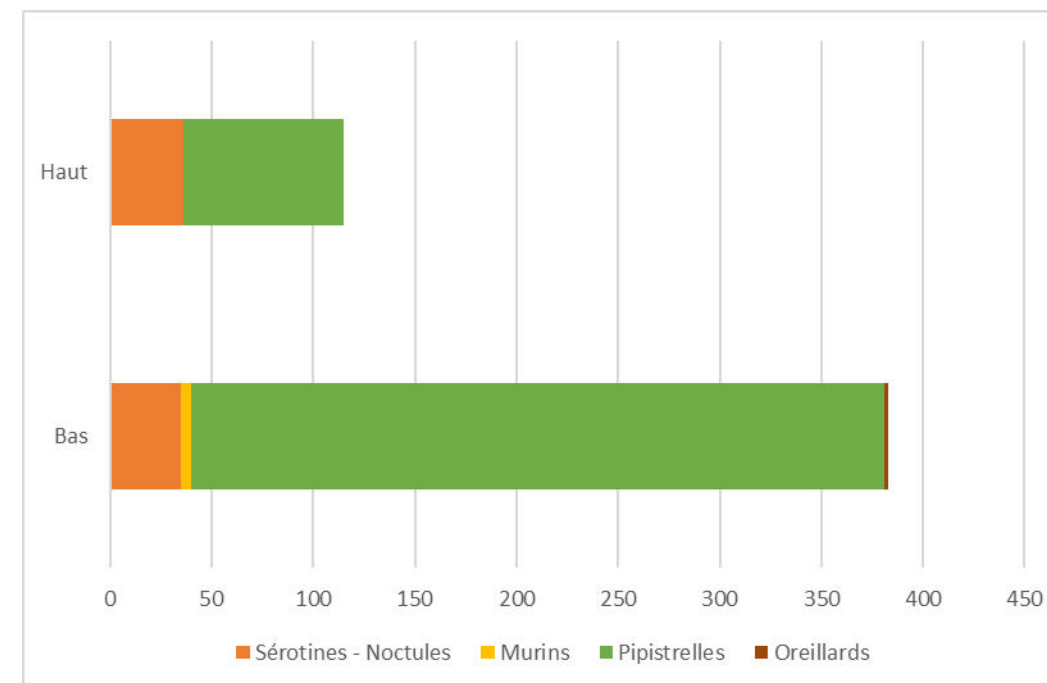


Figure 30. Répartition des taxons de chiroptères au mât lors de la période de transit printanier

■ Répartition de l'activité

L'activité enregistrée en hauteur par le mât de mesure en transit printanier est de 115 contacts, soit 23,1% des enregistrements réalisés. Le Tableau 54 présente l'activité chiroptérologique en hauteur au cours de la période de transit printanier. On constate que la proportion de nuits avec au moins un contact en hauteur est globalement faible et n'excède pas 23% pour la Pipistrelle de Nathusius.

En outre, le référentiel ODENA n'est pas assez robuste statistiquement pour définir un niveau d'activité durant cette période.

Tableau 54. Activité chiroptérologique en hauteur en transit printanier

Espèce et groupe d'espèces	Activité totale	Activité moyenne horaire si présence	Activité horaire maximale	Nombre de nuits d'enregistrement	Nombre de nuits d'enregistrement avec au moins un contact
N. de Leisler/S. commune	13	0,20	0,37	62	10%
Noctule de Leisler	22	0,23	0,55	62	15%
Noctule commune	1	0,09	0,09	62	2%
Pipistrelle de Nathusius	31	0,20	0,45	62	23%
Pipistrelle commune	39	0,34	0,95	62	18%
P. de Nathusius/Kuhl	6	0,11	0,18	62	8%
P. de Nathusius/commune	3	0,10	0,10	62	5%

■ Evolution de l'activité sur la période

La Figure 31 représente l'activité chiroptérologique quotidienne enregistrée au sol et en hauteur. On remarque une activité concentrée en deuxième moitié de période, et plus particulièrement du 18 au 23 avril. Un pic d'activité se détache du reste de la période le 21 avril avec 94 contacts sur une seule nuit.

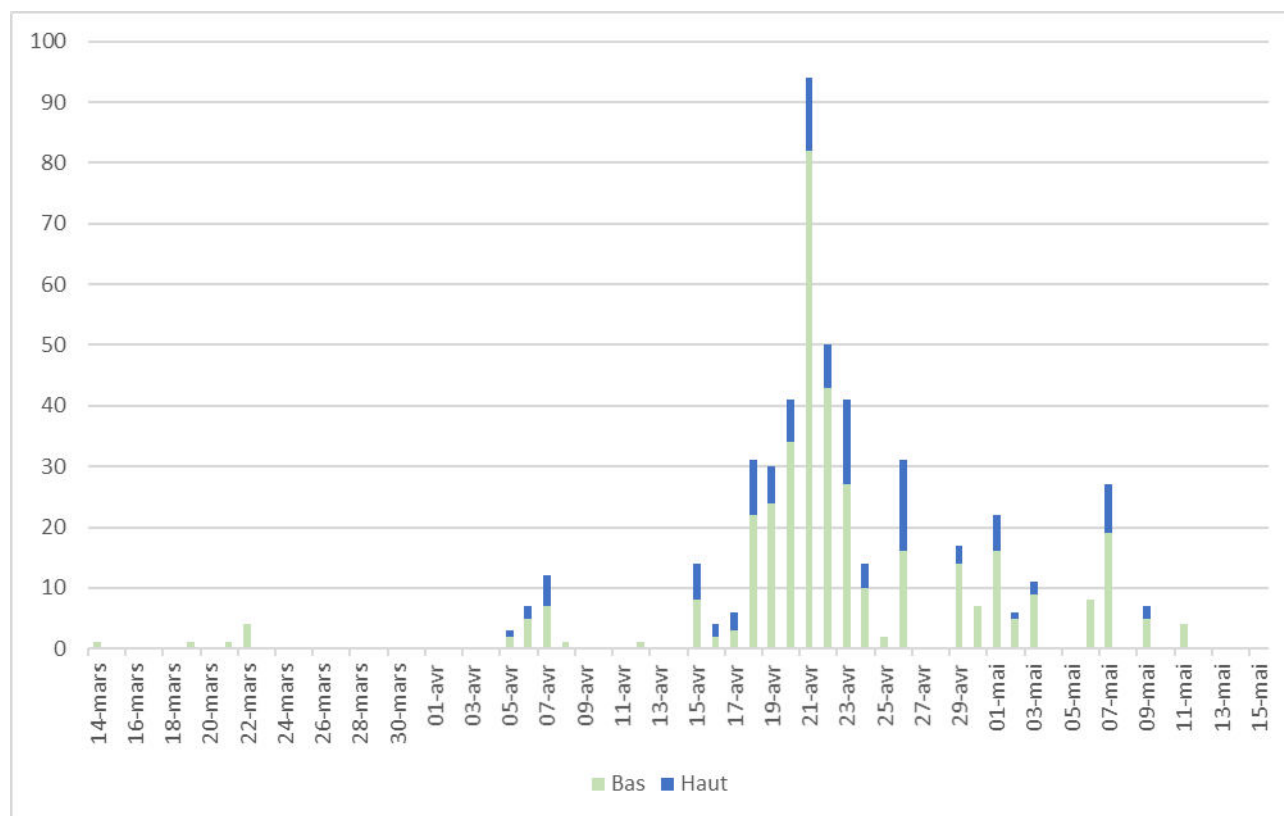


Figure 31. Activité chiroptérologique (en nombre de contacts par nuit) selon la hauteur en transit printanier

■ Facteurs influençant l'activité

Les paramètres météorologiques, notamment la température et la vitesse du vent, influent sur l'activité chiroptérologique. C'est pourquoi nous étudions ci-après leur corrélation au niveau de notre site d'étude.

Si des paramètres de bridage doivent être définis, ils le seront à partir de l'activité en hauteur. De ce fait, seules les données enregistrées en haut du mât de mesure à 27 mètres sont analysées ci-après.

• Activité nyctémérale

L'activité nyctémérale est influencée par l'intensité de la lumière naturelle.

La Figure 32 illustre la proportion relative de l'activité chiroptérologique en fonction de l'avancement de la nuit. Le pourcentage de la nuit est ici utilisé comme unité de mesure de l'avancement de la nuit car la durée des nuits varie fortement au cours de la période considérée. Le coucher du soleil est matérialisé par 0% et le lever par 100%.

L'activité chiroptérologique démarre peu de temps après le coucher du soleil (3%). On note une activité plus importante en première partie de nuit avec la moitié de l'activité cumulée à seulement 20% de l'avancement de la nuit. Le seuil de 90% de l'activité est atteint à 58% de l'avancement de la nuit.

On observe un pic d'activité à 5% de la nuit avec une activité atteignant 10%, l'activité décroît de manière exponentielle malgré quelques pics d'activité ponctuels. Aucune hausse d'activité n'est perceptible en fin de nuit et se termine complètement peu de temps avant le lever du soleil (99%).

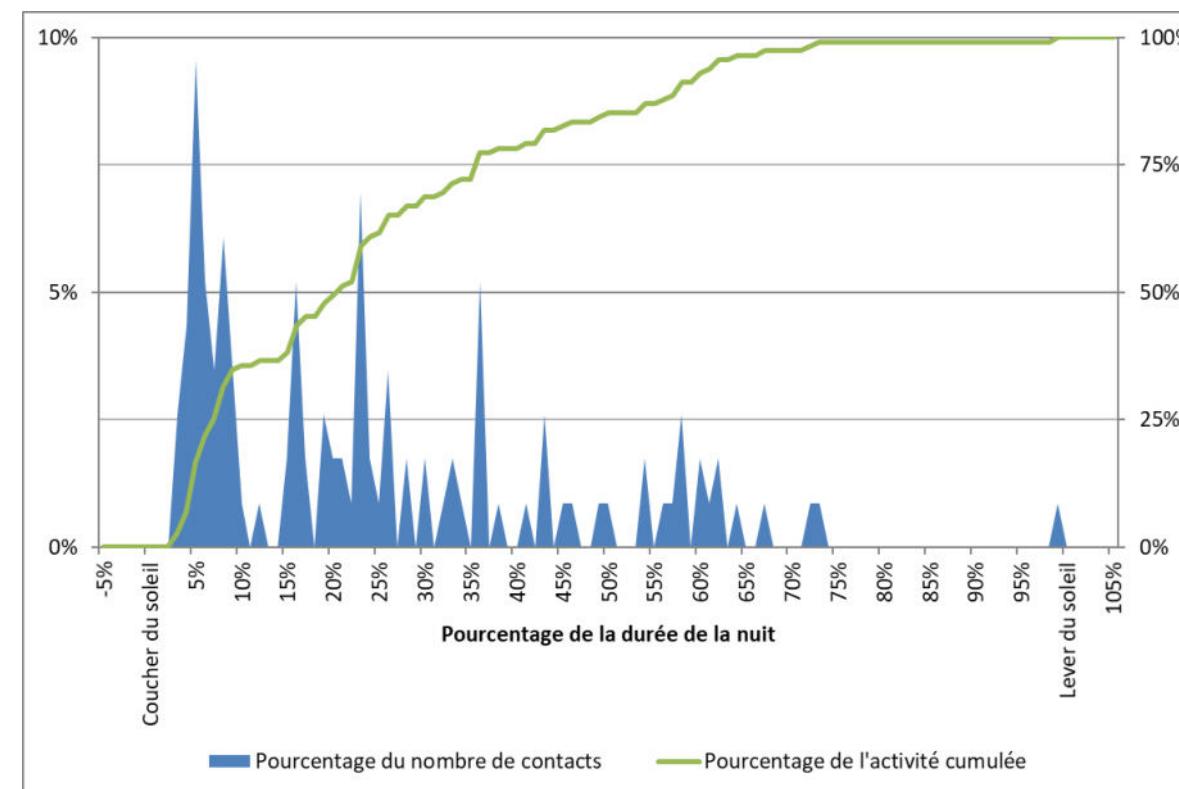


Figure 32. Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction de l'avancement de la nuit en transit printanier

• Température

La Figure 33 illustre l'activité chiroptérologique en fonction de la température ambiante en altitude. On remarque que la majorité de cette activité (90%) est enregistrée entre 7 et 15°C. Le pic d'activité se situe à 9°C avec 23% de l'activité totale. Les températures extrêmes auxquelles on note une activité faible sont 3°C au minimum et 18°C au maximum.

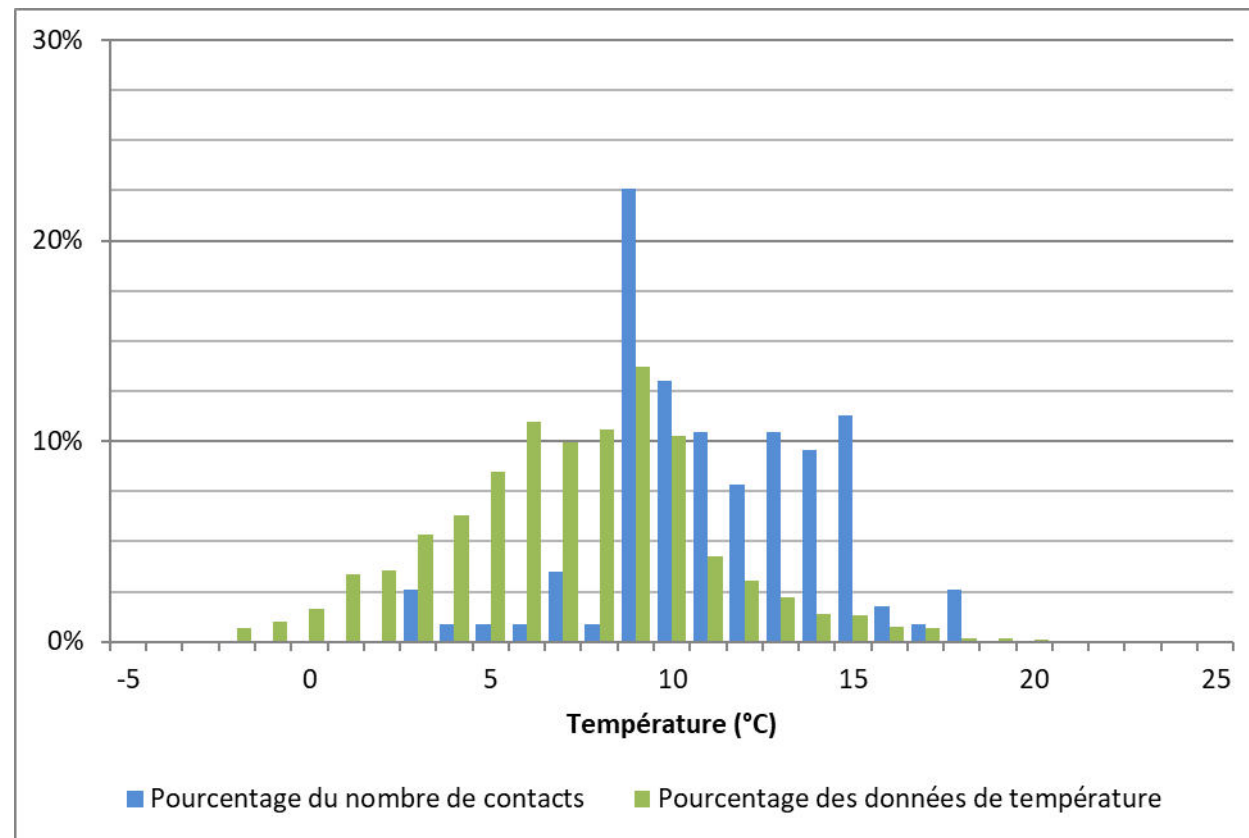


Figure 33. Répartition de l'activité en hauteur en fonction de la température en transit printanier

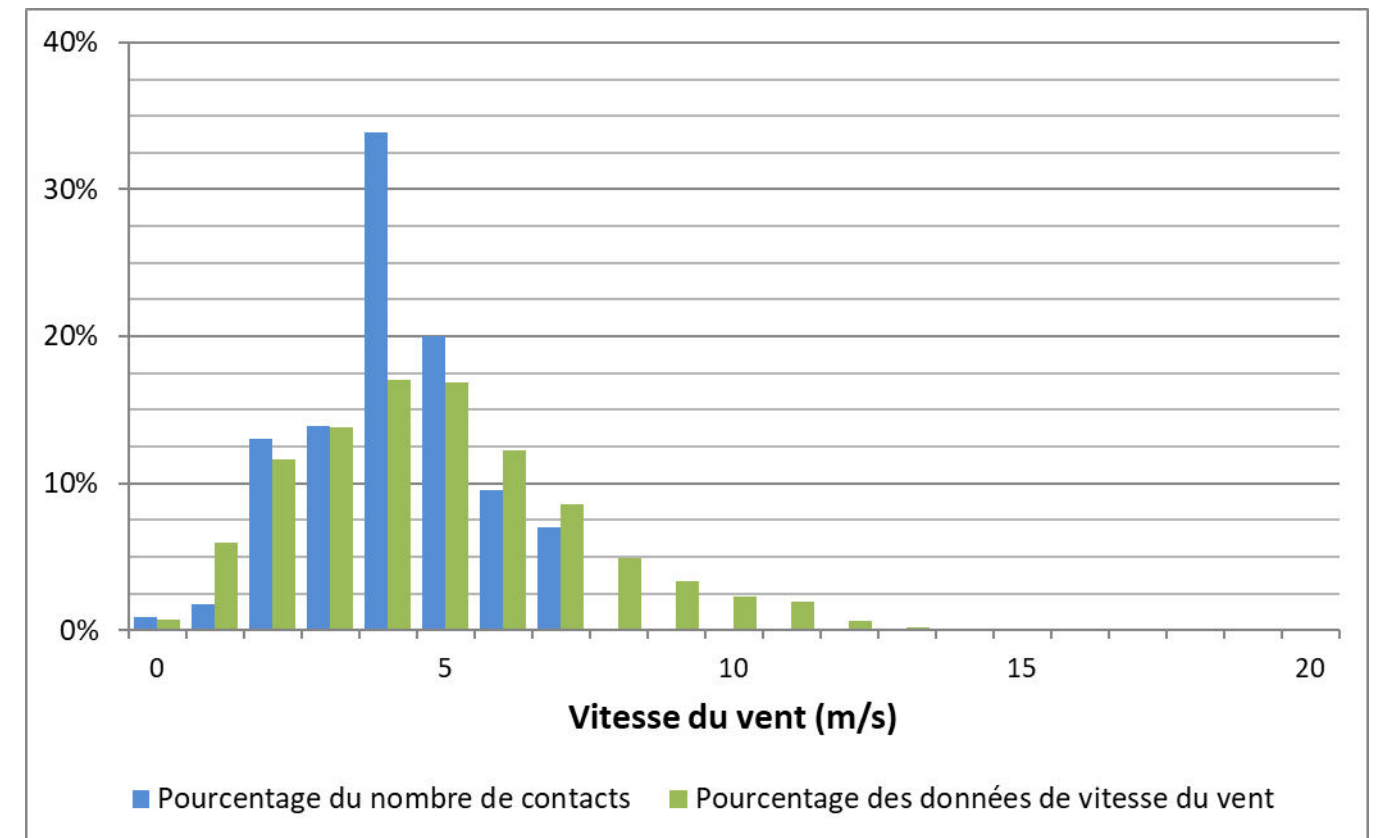


Figure 34. Répartition de l'activité en hauteur en fonction de la vitesse du vent en transit printanier

• **Vitesse et orientation du vent**

La Figure 34 présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent. L'activité est maximale lorsque le vent est faible mais pas nul. Ainsi, l'activité est maximale (34%) lors d'un vent soufflant à 4 m/s. La grande majorité des contacts de chauve-souris (90%) a été obtenue à des vents soufflant de 2 à 6 m/s. Seule 7% de l'activité est enregistrée pour des vitesses supérieures ou égales à 7 m/s.

En ce qui concerne l'orientation des vents et l'activité chiroptérologique (Figure 35), on constate un léger décalage entre l'activité chiroptérologique et la direction des vents. Ainsi, on enregistre une activité un peu plus intense par vents de nord et de nord-ouest tandis que les vents dominants sont à l'ouest. Cette constatation est difficile à expliquer en cette période.

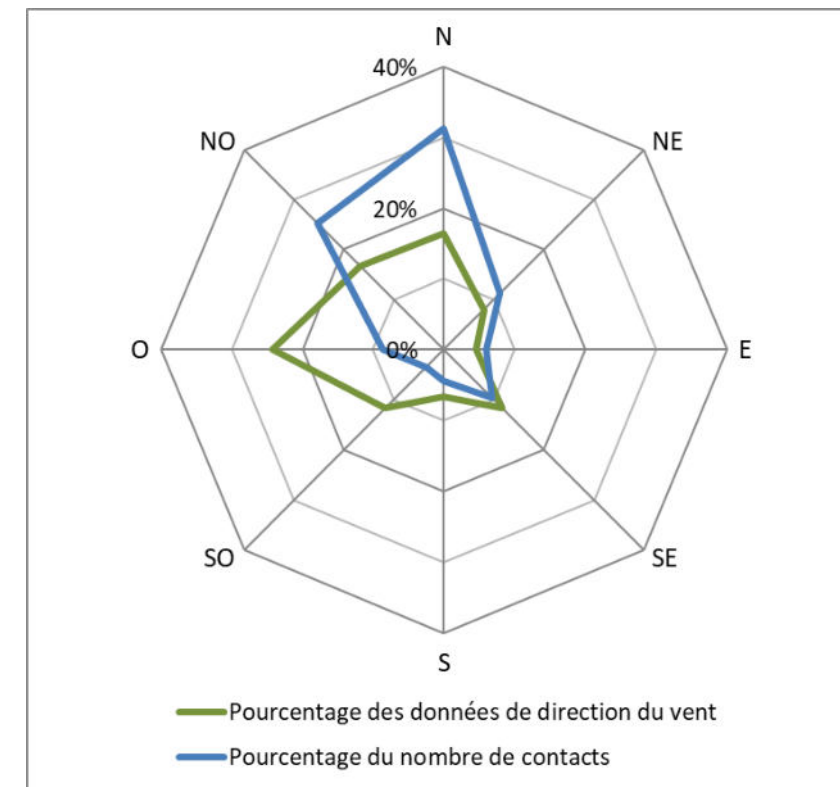


Figure 35. Répartition de l'activité en hauteur en fonction de l'orientation du vent en transit printanier

3.4.5.2 La période de parturition

■ Espèces et groupes d'espèces recensés

En période de parturition, du **15 mai au 15 août 2019**, **7 533 contacts** de chauves-souris ont été enregistrés. La richesse spécifique est modérée avec au moins **8 espèces** identifiées (Tableau 55).

Tableau 55. Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en parturition

Espèces/groupes d'espèces	Bas	Haut	Total	%
Sérotine commune		1	1	0,01%
Noctule de Leisler	171	180	351	4,66%
Noctule commune	51	94	145	1,92%
S. commune/N. de Leisler	1149	1037	2186	29,02%
Sérotines - Noctules	1371	1312	2683	35,62%
Murin de Natterer	3		3	0,04%
Murin indéterminé	50	3	53	0,70%
Murins	53	3	56	0,74%
Pipistrelle de Nathusius	161	105	266	3,53%
Pipistrelle commune	3353	885	4238	56,26%
Pipistrelle de Kuhl	5	1	6	0,08%
P. de Nathusius/Kuhl	5	2	7	0,09%
P. de Nathusius/commune	111	109	220	2,92%
Pipistrelles	3635	1102	4737	62,88%
Oreillard gris	1		1	0,01%
Oreillard indéterminé	49	7	56	0,74%
Oreillards	50	7	57	0,76%
Total général	5109	2424	7533	100,00%

A l'instar de la période de transit printanier, les pipistrelles représentent la majorité des contacts obtenus avec 4737 contacts, soit 62,88%. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée (4238 contacts ; 56,26%), en particulier au sol (79,1%) (Figure 36). La Pipistrelle de Nathusius est moins fréquente que la première avec 266 contacts (3,53%). Elle est logiquement moins abondante qu'en période de transit printanier (120 contacts ; 24,1%). La Pipistrelle de Kuhl est quant à elle plus anecdotique avec 6 contacts certains, soit 0,08%. Les Pipistrelles indéterminées acoustiquement proches représentent 227 contacts soit 3,01%.

Le groupe des Sérotines – Noctules est toujours présent de manière remarquable et significative. Durant cette période, elles représentent 2683 contacts, soit 35,62% de l'activité globale. C'est en particulier le complexe acoustique Sérotine commune/Noctule de Leisler qui explique cette forte activité. Ces deux espèces émettent des signaux dont une grande partie sont en recouvrement. Toutefois, il semble qu'une grande partie de ces contacts non discriminants appartiennent à la Noctule de Leisler au vu du ratio de contacts certains : 351 contacts de Noctule de Leisler (4,66%) contre 1 contact de Sérotine commune (0,01%). La Noctule de Leisler est donc très présente en période de parturition. La Noctule commune est moins fréquente avec 145 contacts, soit 1,92%. L'activité de ces espèces de haut-vol enregistrée par le microphone du haut (48,9%) est équivalente à celle enregistrée par le microphone du bas (51,1%).

Les Murins et les Oreillards sont occasionnels à proximité du mât de mesure avec respectivement 0,74% et 0,76% de l'activité globale. Ces proportions sont similaires à ce qui a pu être observé en période de transit printanier.

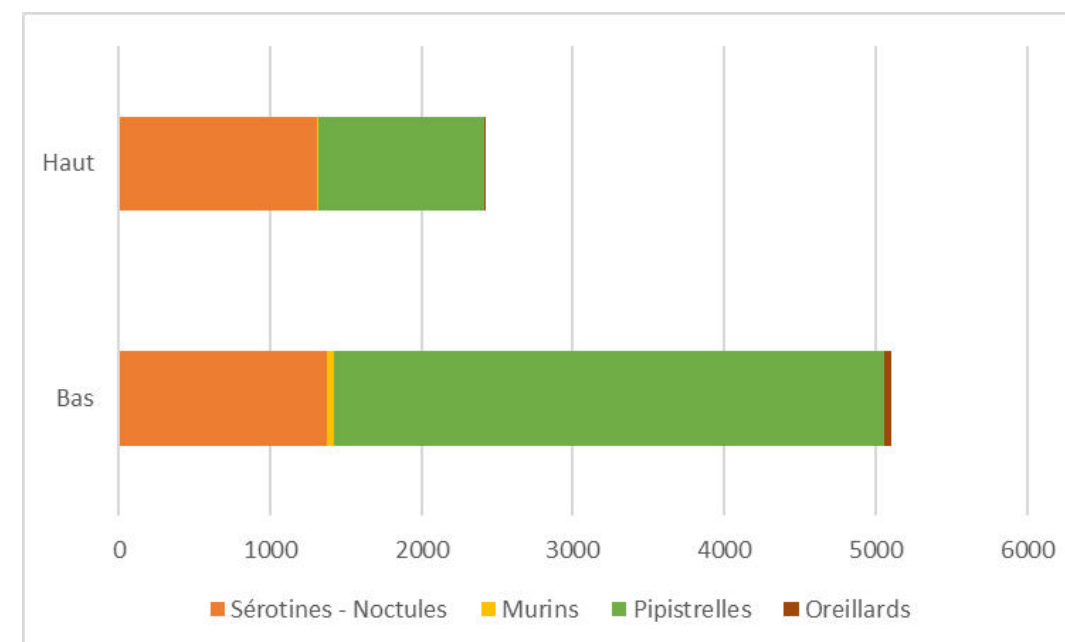


Figure 36. Répartition des espèces de chiroptères au mât lors de la période de parturition

■ Répartition de l'activité

L'activité enregistrée en hauteur par le mât de mesure est de 2 424 contacts, soit 32,2% des enregistrements réalisés. Le Tableau 56 et la Figure 37 présentent l'activité chiroptérologique en hauteur au cours de la période de parturition. On constate que l'activité est, selon le référentiel ODENA, très majoritairement faible (51%) et faible à modérée (49%) pour toutes les espèces confondues (Figure 37).

Tableau 56. Activité chiroptérologique en hauteur en parturition

Espèce et groupe d'espèces	Activité totale	Activité moyenne horaire si présence	Activité horaire maximale	Nombre de nuits d'enregistrement	Nombre de nuits d'enregistrement avec au moins un contact
S. commune/N. de Leisler	1037	2,05	10,74	53	94%
Sérotine commune	1	0,10	0,10		2%
Noctule de Leisler	180	0,45	2,05		72%
Noctule commune	94	0,33	1,17		53%
Murin indéterminé	3	0,09	0,10		6%
Pipistrelle de Kuhl	1	0,10	0,10		2%
Pipistrelle de Nathusius	105	0,44	1,76		45%
Pipistrelle commune	885	1,94	9,75		85%
P. de Nathusius/Kuhl	2	0,10	0,10		4%
P. de Nathusius/commune	109	0,42	2,59		49%
Oreillard indéterminé	7	0,11	0,19		11%

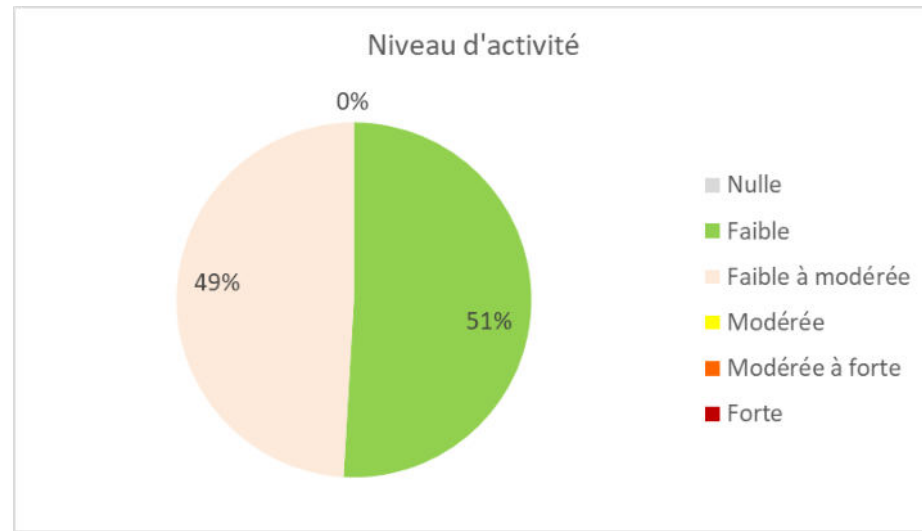


Figure 37. Proportion de nuits par niveau d'activité toutes espèces confondues

Lorsque l'on réalise un focus sur les espèces généralistes et de haut-vol, on remarque que l'activité des Pipistrelles est nulle à faible (Figure 38) malgré une présence très régulière (85%) tandis qu'elle est majoritairement modérée à forte et forte pour les Sérotines – Noctules (Figure 38) avec une présence quasi quotidienne (94%).

En outre, on constate en hauteur une disparité de fréquentation importante entre les espèces les plus fréquentes (Pipistrelle commune, Sérotines - Noctules) et les espèces plus occasionnelles (Murins, Pipistrelle de Nathusius, Oreillards).

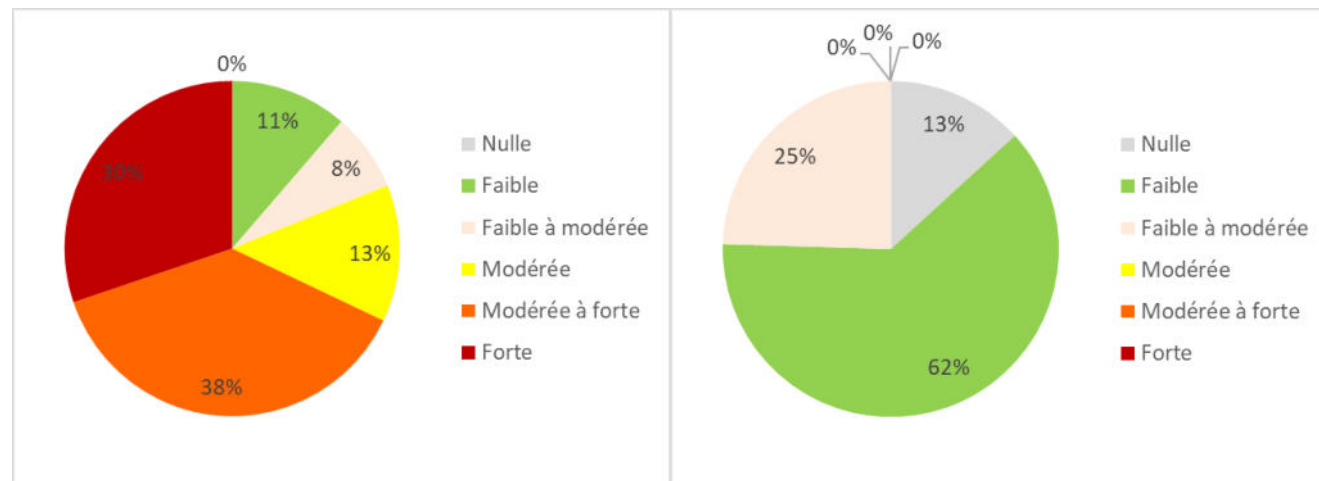


Figure 38. Proportion de nuits par niveau d'activité pour les Sérotines – Noctules (à gauche) et les Pipistrelles (à droite)

■ Evolution de l'activité sur la période

La Figure 39 représente l'activité chiroptérologique quotidienne enregistrée au sol et en hauteur. On remarque une absence d'activité entre la fin mai et la fin juin malgré le fonctionnement *a priori* normal de l'enregistreur (enregistrement de sons parasites durant cette période).

Sur le reste de la période de parturition, on constate une activité hétérogène avec des fluctuations assez marquées d'une nuit à l'autre liées aux conditions météorologiques.

On note les plus fortes activités de manière ponctuelle à la fin juin et durant le mois de juillet avec quelques pics d'activité dépassant les 400 contacts/nuit voire 500 contacts/nuit le 27 juin. L'activité près du sol est presque toujours plus importante qu'à 27 mètres de hauteur.

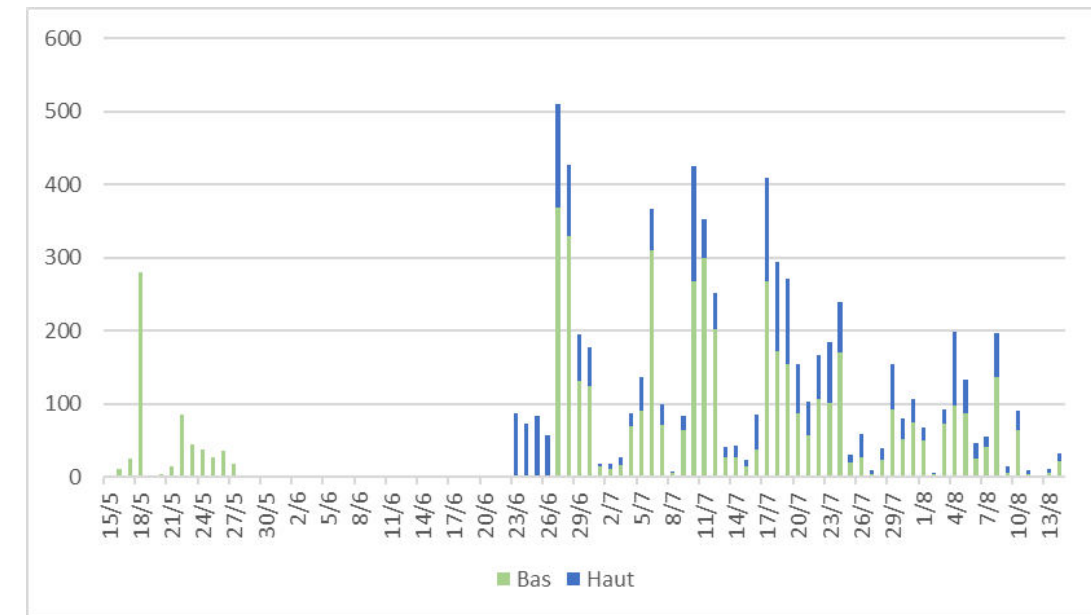


Figure 39. Activité chiroptérologique par nuit selon la hauteur en parturition (en nombre de contacts/nuit)

La Figure 40 reprend l'évolution de l'activité mais en intégrant cette fois le niveau d'activité selon le référentiel ODENA. On constate que l'activité est globalement faible et faible à modérée.

Le niveau d'activité des Sérotines – Noctules est plus important que celui des autres taxons. Ainsi, on constate une activité sur la période globalement modérée à forte (Figure 41).

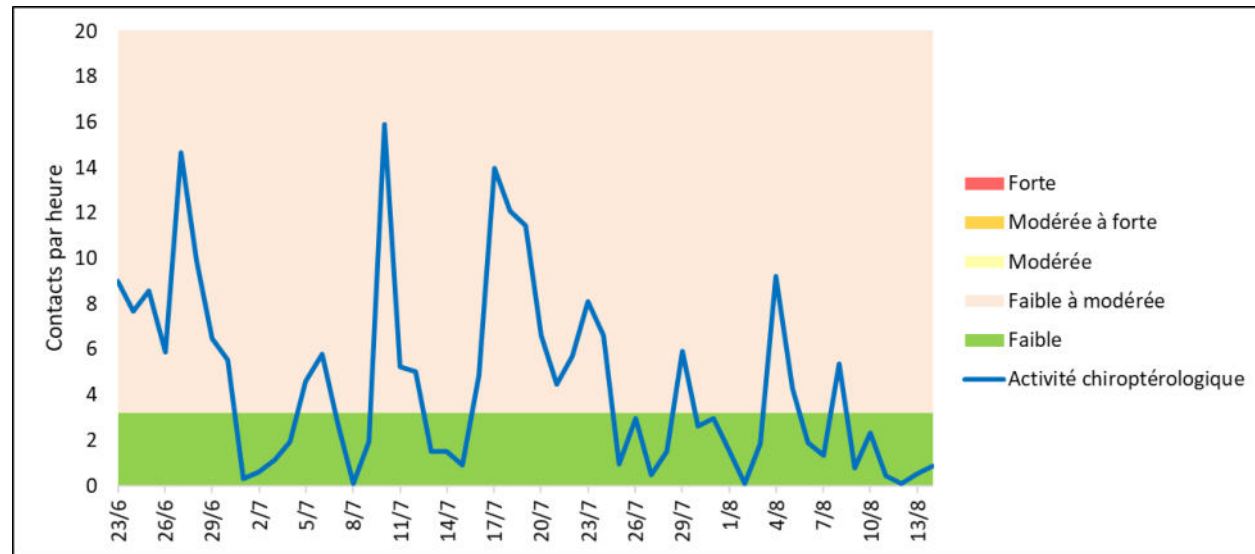


Figure 40. Activité horaire par nuit en hauteur selon le niveau d'activité

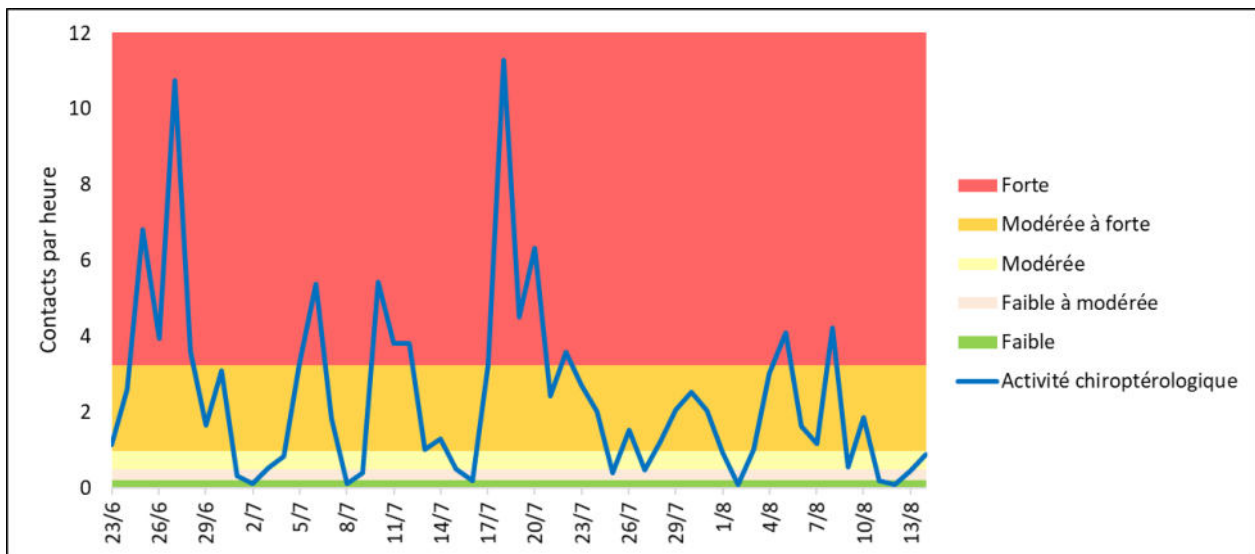


Figure 41. Activité horaire des Sérotines – Noctules par nuit en hauteur selon le niveau d'activité

■ Comparaison de l'activité en période de parturition en 2018 et 2019

Etant donné que les enregistrements sur mât de mesure ont débuté à l'été 2018, nous avons comparé l'activité en période de parturition à celle de 2019. La période de référence est la même, à savoir du 26 juin au 14 août.

D'après la Figure 42, on constate que la répartition des différents taxons suit le même schéma selon les deux années comparées : les pipistrelles sont dominantes près du sol tandis qu'en hauteur, leur activité est quasiment équivalente à celle des sérotines et des noctules.

Les murins et oreillards sont quant à eux très minoritaires et leur présence est très largement limitée aux faibles altitudes.

En outre, l'activité était plus élevée au cours de l'été 2018 qu'en 2019 de 31% près du sol et de 23% en hauteur. Cette différence significative est essentiellement induite par la baisse d'activité des Pipistrelles puisque les Sérotines – Noctules sont présentes dans des proportions analogues en 2018 qu'en 2019. Il est possible qu'une colonie située à proximité ait été perturbée ou détruite.

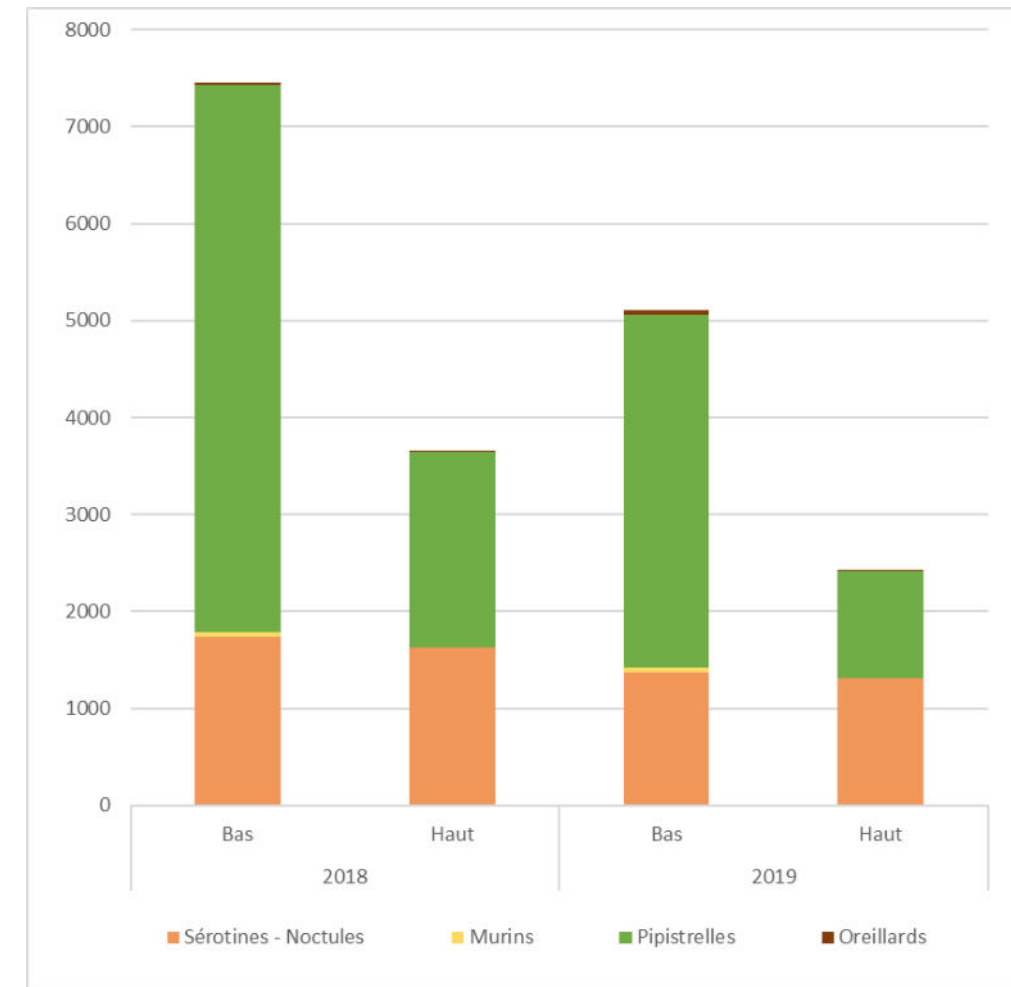


Figure 42. Comparaison de l'activité totale en période de parturition des différents groupes d'espèces en fonction de l'année et de la hauteur (en nombre de contacts)

■ Facteurs influençant l'activité

Les paramètres météorologiques, notamment la température et la vitesse du vent, influent sur l'activité chiroptérologique. C'est pourquoi nous étudions ci-après leur corrélation au niveau de notre site d'étude.

Si des paramètres de bridage doivent être définis, ils le seront à partir de l'activité en hauteur. De ce fait, seules les données enregistrées en haut du mât de mesure à 27 mètres sont analysées ci-après.

● Activité nyctémérale

L'activité nyctémérale est influencée par l'intensité de la lumière naturelle. La Figure 43 illustre la proportion relative de l'activité chiroptérologique en fonction de l'avancement de la nuit. Le pourcentage de la nuit est ici

utilisé comme unité de mesure de l'avancement de la nuit car la durée des nuits varie fortement au cours de la période considérée. Le coucher du soleil est matérialisé par 0% et le lever par 100%. L'activité chiroptérologique démarre peu de temps avant le coucher du soleil (-1%). On note une activité plus importante en première partie de nuit avec la moitié de l'activité cumulée à seulement 16% de l'avancement de la nuit.

Après un pic à 5%, l'activité décroît de manière exponentielle jusqu'à un second pic, plus atténué en fin de nuit, à 89-93% de l'avancement de la nuit. Elle se termine complètement peu de temps avant le lever du soleil (95%).

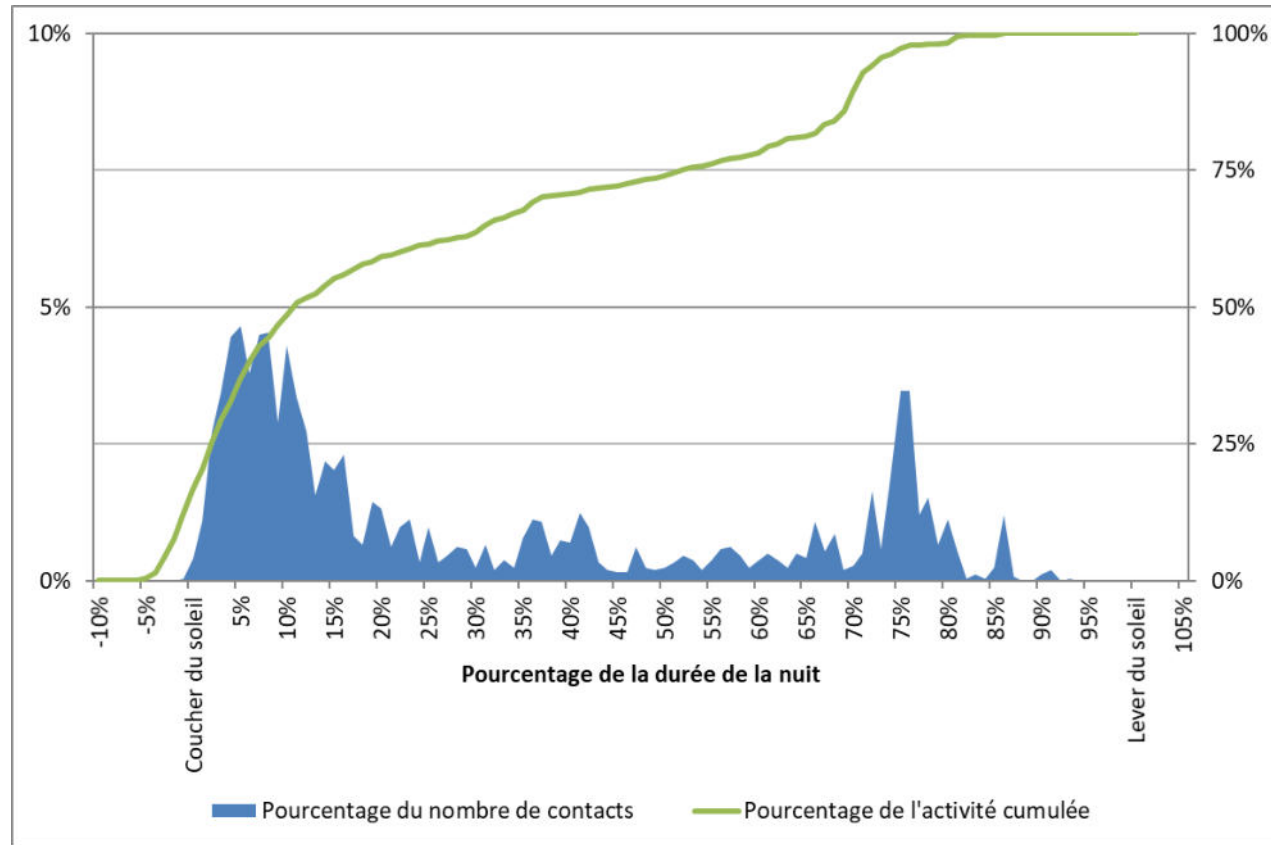


Figure 43. Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction de l'avancement de la nuit en parturition

• **Température**

La Figure 44 illustre l'activité chiroptérologique en fonction de la température ambiante en altitude. On remarque que la majorité de cette activité (90%) est enregistrée entre 10 et 21°C. Le pic d'activité se situe à 16°C avec 16% de l'activité totale. Les températures extrêmes auxquelles on note une activité faible sont 8°C au minimum et 30°C au maximum.

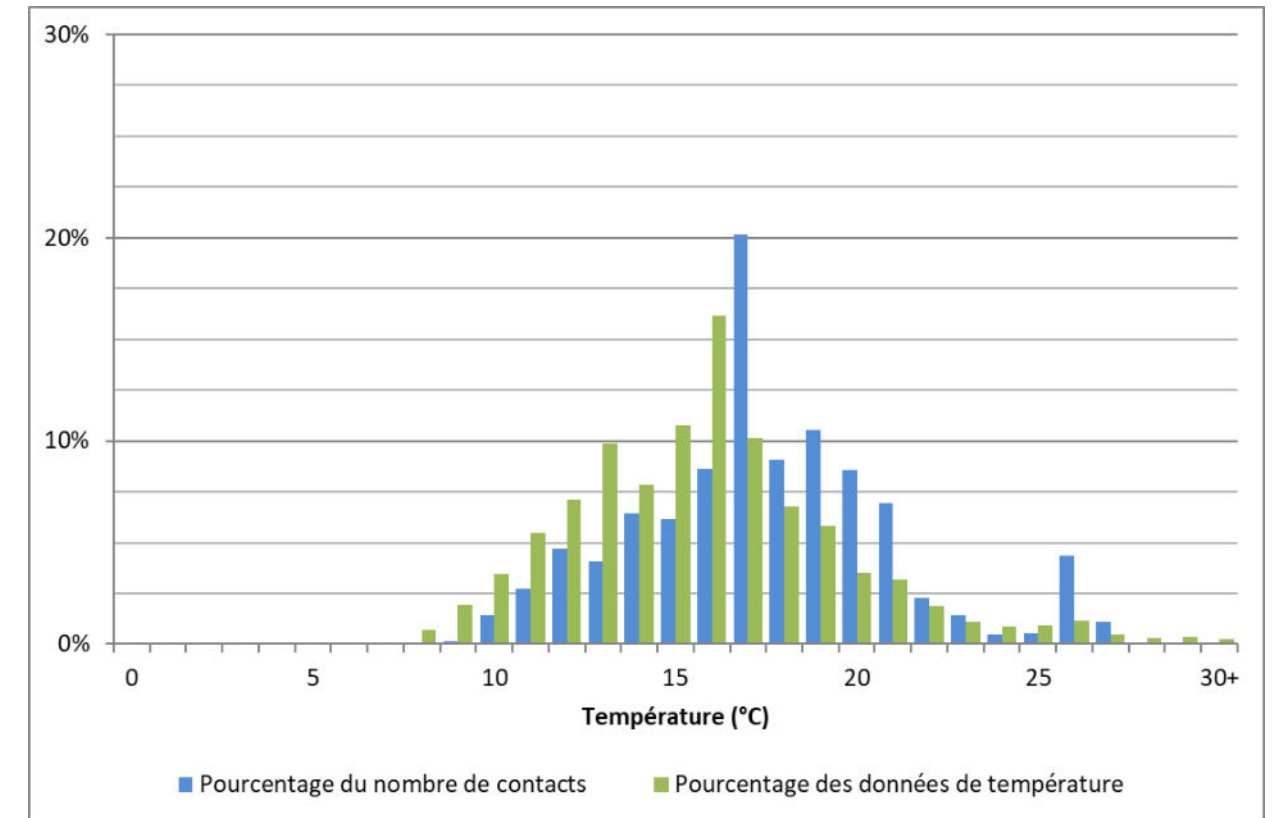


Figure 44. Répartition de l'activité en hauteur en fonction de la température en parturition

• **Vitesse et orientation du vent**

La Figure 45 présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent.

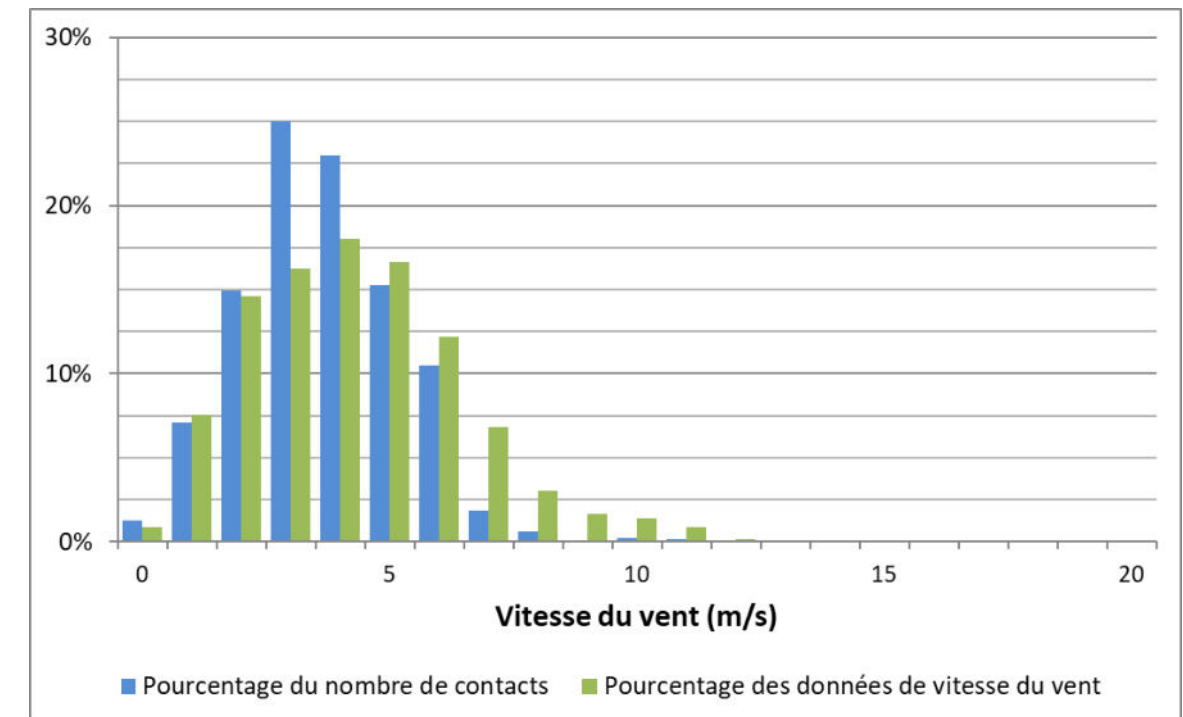


Figure 45. Répartition de l'activité en hauteur en fonction de la vitesse du vent en parturition

L'activité est maximale lorsque le vent est faible mais pas nul. Ainsi, on note la moitié de l'activité (51%) lors d'un vent soufflant entre 3 et 5 m/s. La grande majorité des contacts de chauve-souris (95%) a été obtenue à des vents soufflant de 1 à 8 m/s. Seulement 4% de l'activité est enregistrée à des vitesses supérieures ou égales à 9 m/s.

En ce qui concerne l'orientation des vents et l'activité chiroptérologique (Figure 46), on constate que la plupart de l'activité est relativement cohérente avec la direction des vents. Ainsi, on enregistre le plus d'activité lors des vents dominants à l'ouest et au sud-ouest.

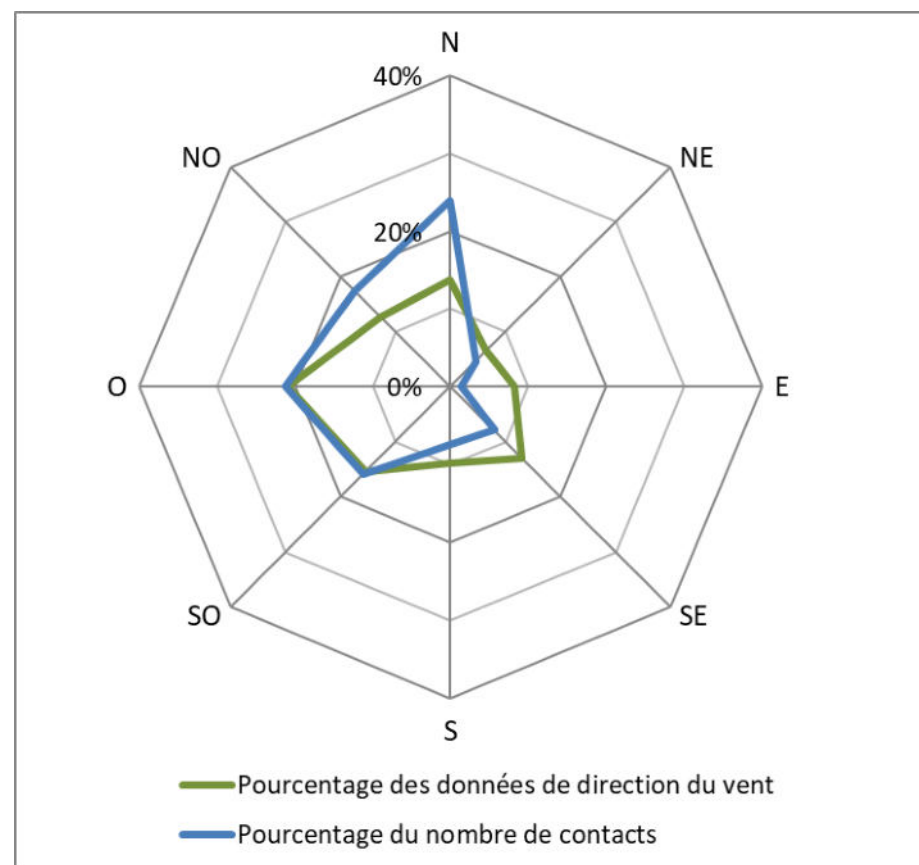


Figure 46. Répartition de l'activité en hauteur en fonction de l'orientation du vent en parturition

3.4.5.3 La période de transit automnal 2018

■ Espèces et groupes d'espèces recensés

En période de transit automnal, soit du **15 août au 30 octobre 2018**, **7 948 contacts** de chauves-souris ont été enregistrés. La richesse spécifique est faible avec **5 espèces et 6 groupes d'espèces** identifiés (Tableau 57).

Tableau 57. Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en transit automnal

Espèces/groupes d'espèces	Bas	Haut	Total	%
Sérotine commune	23	22	45	0,57%
Noctule de Leisler	232	328	560	7,05%
Noctule commune	16	23	39	0,49%
S. commune/N. de Leisler	78	89	167	2,10%
S. commune/Noctules	5	11	16	0,20%
Sérotines - Noctules	354	473	827	10,41%
Murins	58	2	60	0,75%
Pipistrelle de Nathusius	473	229	702	8,83%
Pipistrelle commune	4952	1243	6195	77,94%
P. de Nathusius/Kuhl	29	4	33	0,42%
P. de Nathusius/commune	63	45	108	1,36%
Pipistrelles	5517	1521	7038	88,55%
Oreillards	19	4	23	0,29%
Total général	5948	2000	7948	/

Les pipistrelles constituent une fois de plus l'essentiel de l'activité chiroptérologique avec 7 038 contacts, soit 88,55%.

Toutes les espèces de pipistrelles évoluent davantage près du sol (78,4%) qu'en altitude (21,6%) (Figure 47). La Pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée (6 195 contacts ; 77,94%). La Pipistrelle de Nathusius est la seconde espèce en termes d'effectifs et de fréquence, loin derrière la P. commune. Elle représente toutefois entre 8,83% et 10,61% des contacts totaux avec 702 contacts certains et 141 contacts probables au total. Ses effectifs sont nettement plus importants qu'en période de parturition (14 contacts certains ; 0,13%). Ces résultats indiquent certainement qu'il s'agit d'individus migrants de passage lors de cette période de transit post-parturition. La Pipistrelle de Kuhl reste possible mais de manière marginale.

En outre, on constate toujours la présence significative des Sérotines – Noctules avec 827 contacts soit 10,41%. Elles sont néanmoins largement moins fréquentes en automne qu'en été (30,33%). Les complexes acoustiques intégrant la Sérotine commune et les noctules forment à peine 2,3% des contacts. La Noctule de Leisler est la troisième espèce la plus fréquente avec 560 contacts certains, soit 7,05%. La proportion plus faible de contacts en automne qu'en été semble confirmer la présence d'un gîte de parturition à proximité avec une dissolution de la colonie en fin d'été et le départ d'individus migrants vers le sud-ouest.

La Sérotine commune certaine (45 contacts ; 0,57%) et la Noctule commune (39 contacts ; 0,49%) restent minoritaires par rapport à la Noctule de Leisler. Les contacts de ces espèces de haut-vol ont principalement été captés en hauteur (57,2%).

A l'instar de la période de parturition, le groupe des murins est toujours aussi peu représenté dans les enregistrements (60 contacts ; 0,75%). La quasi-totalité des murins évolue près du sol (96,7%). De ce fait, les espèces n'ont pas fait l'objet d'identification jusqu'à l'espèce.

Enfin, 23 contacts d'Oreillards (0,29%) ont été recueillis lors de cette période, pour la plupart près du sol (82,6%). Les deux espèces d'oreillards n'ont donc pas été distinguées.

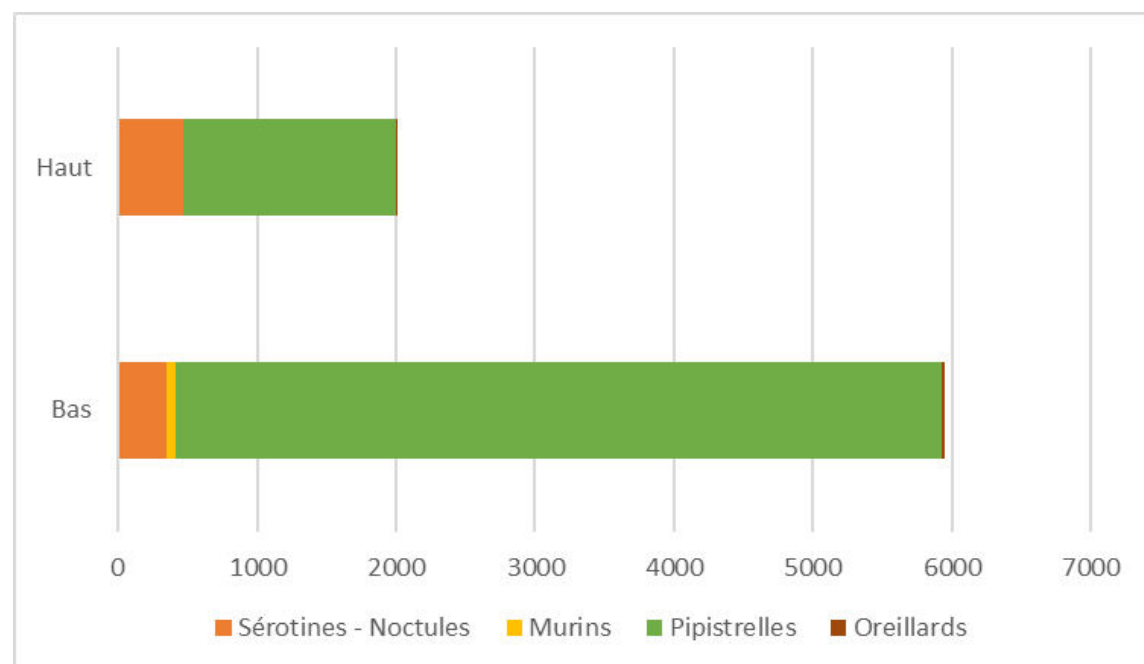


Figure 47. Répartition des espèces de chiroptères au mât lors du transit automnal

■ Répartition de l'activité

L'activité enregistrée en hauteur par le mât de mesure est de 2 000 contacts, soit 25,2% des enregistrements réalisés. Le [Tableau 58](#) et la [Figure 48](#) présentent l'activité chiroptérologique en hauteur au cours de la période de transit automnal. On constate que l'activité est, selon le référentiel ODENA, majoritairement « faible » à « modérée » (89%) pour toutes les espèces confondues.

En outre, on constate en hauteur une disparité de fréquentation importante entre les espèces les plus fréquentes (Pipistrelle commune, P. de Nathusius et Noctule de Leisler) et les espèces plus occasionnelles (Sérotine commune, Murins et Oreillards).

Tableau 58. Activité chiroptérologique en hauteur en transit automnal

Espèce et groupe d'espèces (nom vernaculaire)	Activité totale	Activité moyenne horaire si présence	Activité horaire maximale	Nombre de nuits d'enregistrement	Nombre de nuits d'enregistrement avec au moins un contact
Sérotine commune/Noctules	100	0,48	2,75	74	26%
Sérotine commune	22	0,34	0,65		8%
Murins	2	0,08	0,09		3%
Noctule de Leisler	328	0,84	5,60		47%
Noctule commune	23	0,14	0,64		19%
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	4	0,08	0,08		5%
Pipistrelle de Nathusius	229	0,35	1,17		68%
Pipistrelle commune	1243	1,59	19,41		81%
P. de Nathusius/commune	45	0,16	0,56		30%
Oreillards	4	0,09	0,09		5%

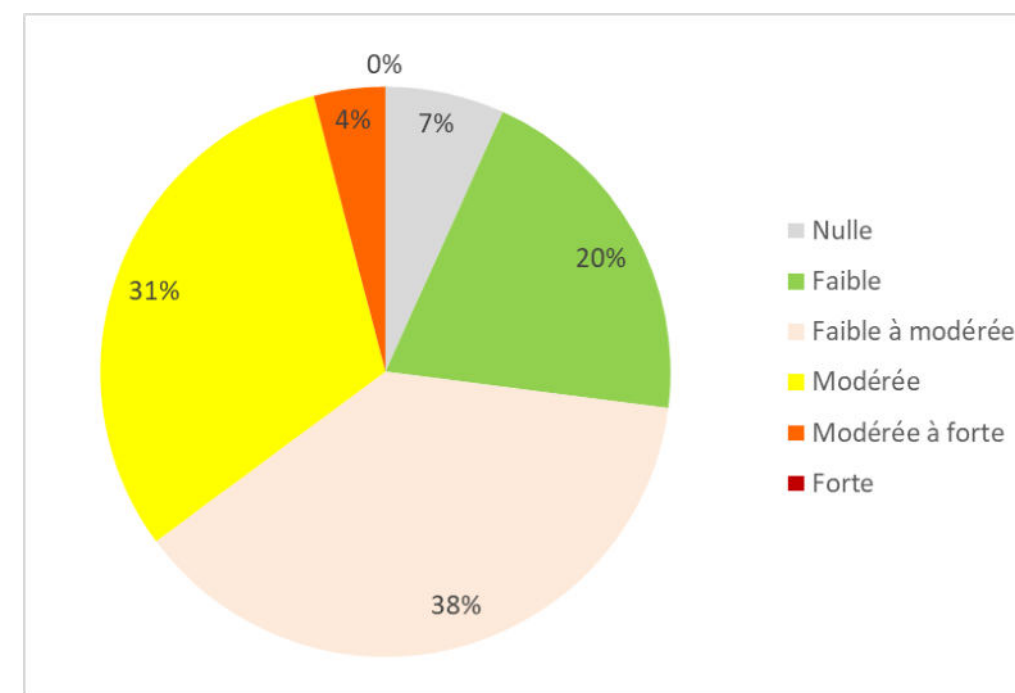


Figure 48. Proportion de nuits par niveau d'activité pour toutes espèces confondues en hauteur

■ Evolution de l'activité sur la période

La **Figure 49** représente l'activité chiroptérologique quotidienne enregistrée au sol et en hauteur. On remarque une activité hétérogène avec des fluctuations assez marquées d'une nuit à l'autre.

Quelques pics d'activité se détachent au cours de la période. Le premier intervient le 18 septembre avec 744 contacts au cours de la nuit dont 134 en hauteur. Il est fortement détaché d'une période dont l'activité quotidienne est calme. Le second intervient le 6 octobre avec 593 contacts et se détache moins au cours d'une période d'activité plus intense qui s'étale du 25 septembre au 21 octobre. Ces deux pics sont majoritairement composés de contacts de Pipistrelle commune (92% et 91%). Ces pics d'activité ponctuels et intenses sont difficiles à expliquer mais des cas similaires ont déjà été observés. L'espèce n'étant pas connue pour effectuer des migrations, il est possible qu'il s'agisse d'individu(s) profitant d'essaimage(s) d'insectes ou en prospection à la recherche de gîtes.

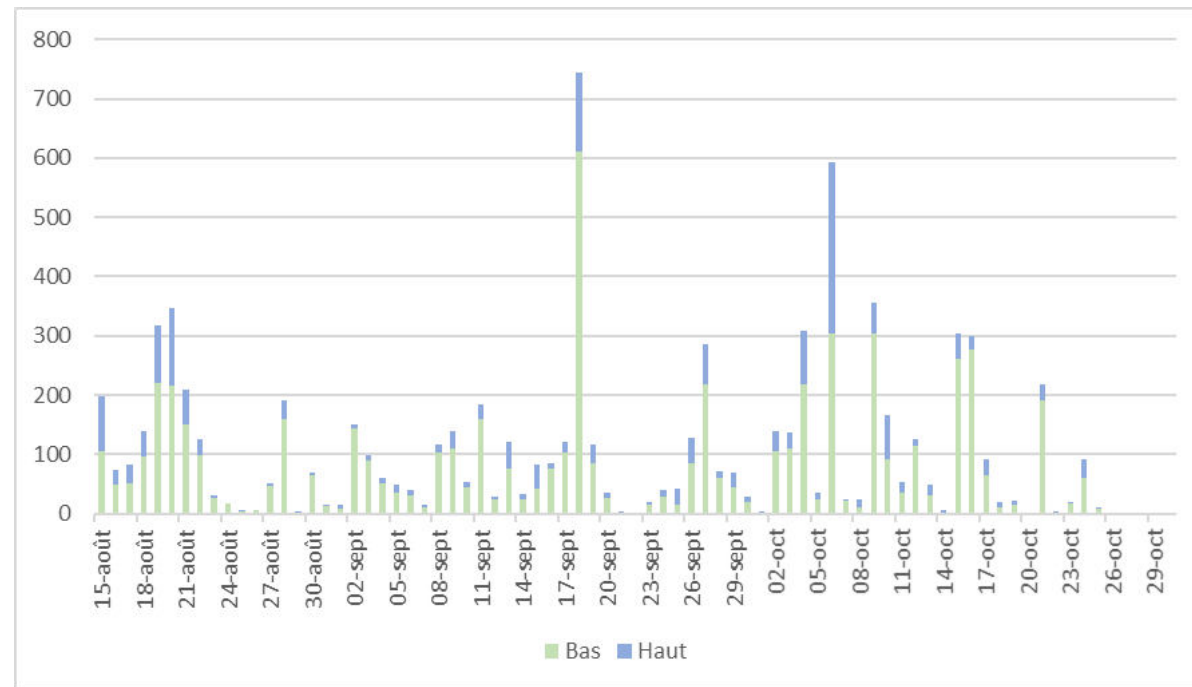


Figure 49. Activité chiroptérologique par nuit selon la hauteur en transit automnal

La **Figure 50** reprend une partie des éléments de la **Figure 49** en intégrant le niveau d'activité selon le référentiel ODENA. On constate que l'activité est globalement faible à modérée et modérée. Au cours du pic d'activité du 18 septembre 2018, elle s'élève jusqu'à un niveau modéré à fort.

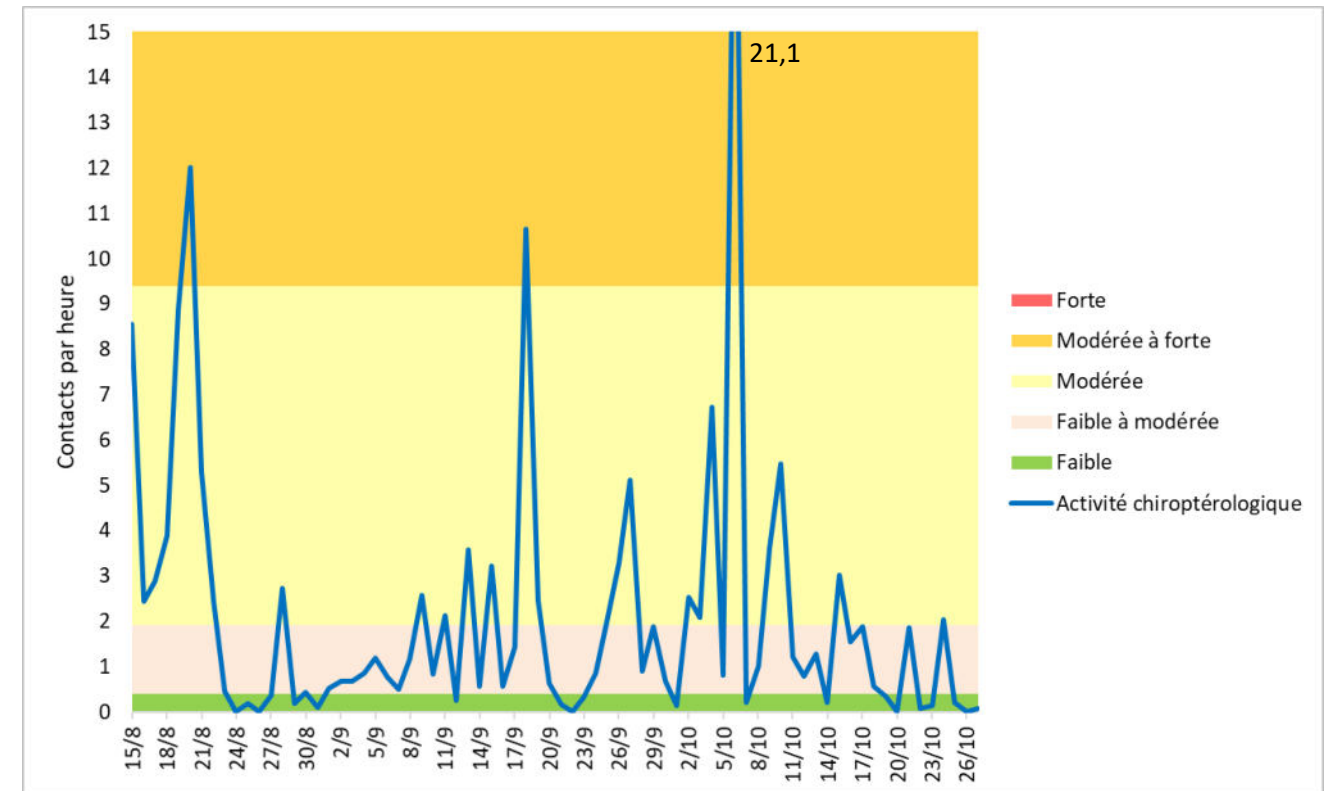


Figure 50. Activité par nuit en hauteur selon le niveau d'activité (en nombre de contacts/heure)

Enfin, deux espèces migratrices sont significativement présentes en période de transit automnal : la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. La **Figure 51** ci-après illustre l'activité de ces deux espèces au cours de la période. Il est intéressant de noter que pour la Noctule de Leisler, très présente en période de parturition et gîtant probablement à proximité de l'aire d'étude, la plupart des individus quittent leur aire de mise-bas dès la fin août. A l'inverse, la Pipistrelle de Nathusius, peu fréquente en période de parturition, connaît une activité en augmentation constante dès la fin août et jusque fin octobre.

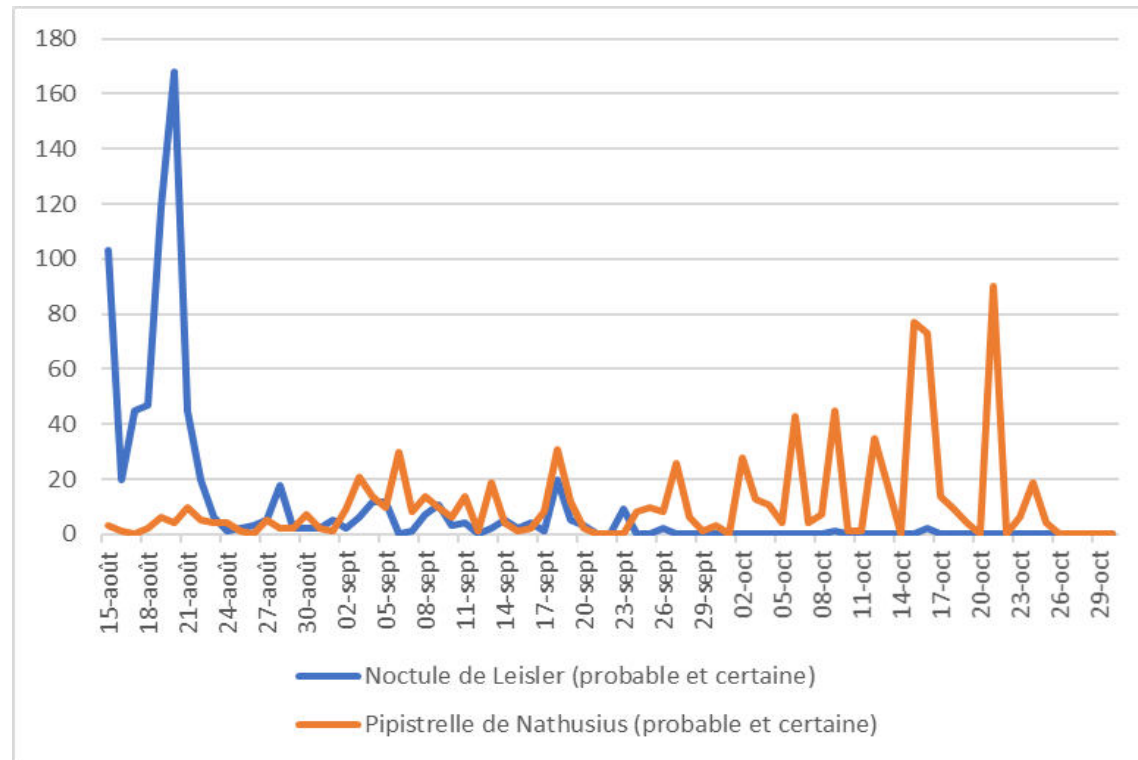


Figure 51. Activité par nuit de deux espèces migratrices (en nombre de contacts/nuit)

■ Facteurs influençant l'activité

Les paramètres météorologiques, notamment la température et la vitesse du vent, influent sur l'activité chiroptérologique. C'est pourquoi nous étudions ci-après leur corrélation au niveau de notre site d'étude.

Si des paramètres de bridage doivent être définis, ils le seront à partir de l'activité en hauteur. De ce fait, seules les données enregistrées en haut du mât de mesure à 27 mètres sont analysées ci-après.

• Activité nyctémérale

L'activité nyctémérale est influencée par l'intensité de la lumière naturelle. La [Figure 52](#) illustre la proportion de l'activité chiroptérologique en fonction de l'avancement de la nuit. Le pourcentage de la nuit est ici utilisé comme unité de mesure de l'avancement de la nuit car la durée des nuits varie fortement au cours de la période considérée. Le coucher du soleil est matérialisé par 0% et le lever par 100%. L'activité chiroptérologique démarre peu de temps après le coucher du soleil (2%) bien que 2 contacts aient été notés à -9%. On note une activité plus importante en première partie de nuit avec la moitié de l'activité cumulée à seulement 15% de l'avancement de la nuit. Deux pics d'activité sont enregistrés à 5 et 12%. Après le deuxième pic, l'activité décroît de manière exponentielle. A l'inverse de la période de parturition, on ne note pas de second pic d'activité en fin de nuit, même léger. L'activité se termine très progressivement entre 87 et 107%.

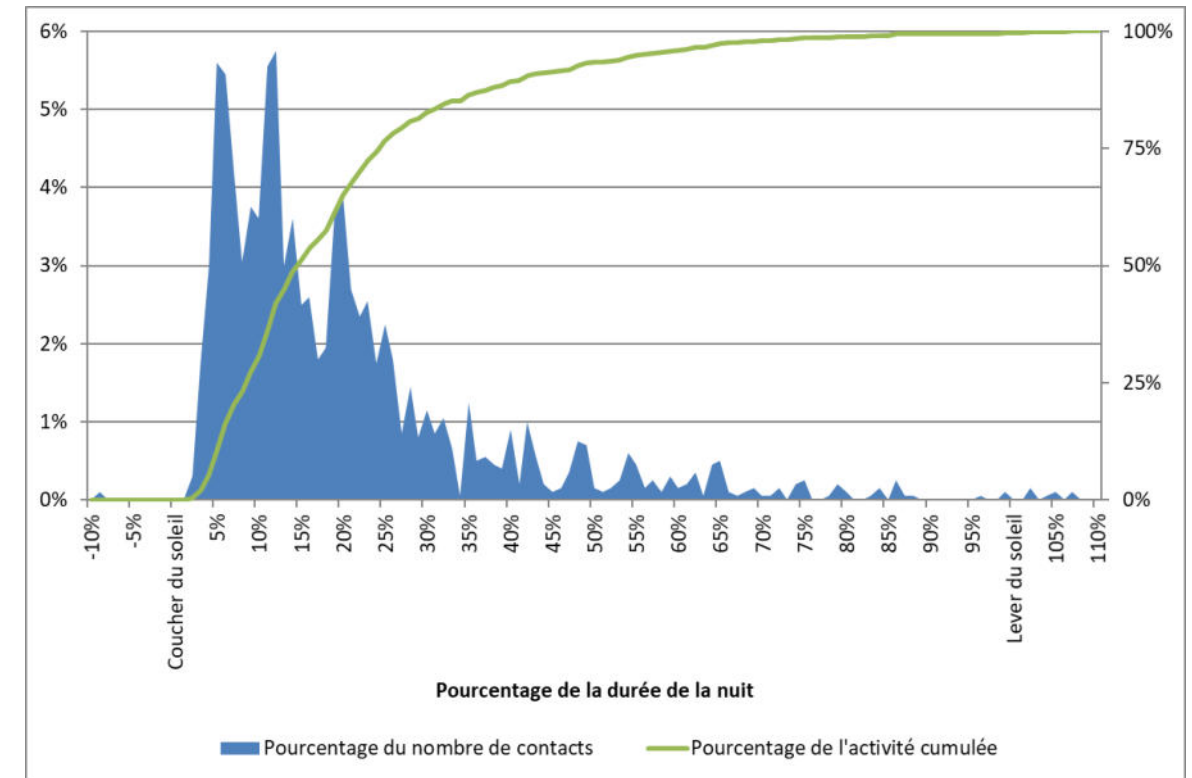


Figure 52. Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction de l'avancement de la nuit en transit automnal

• Température

La [Figure 53](#) illustre l'activité chiroptérologique en fonction de la température ambiante en altitude.

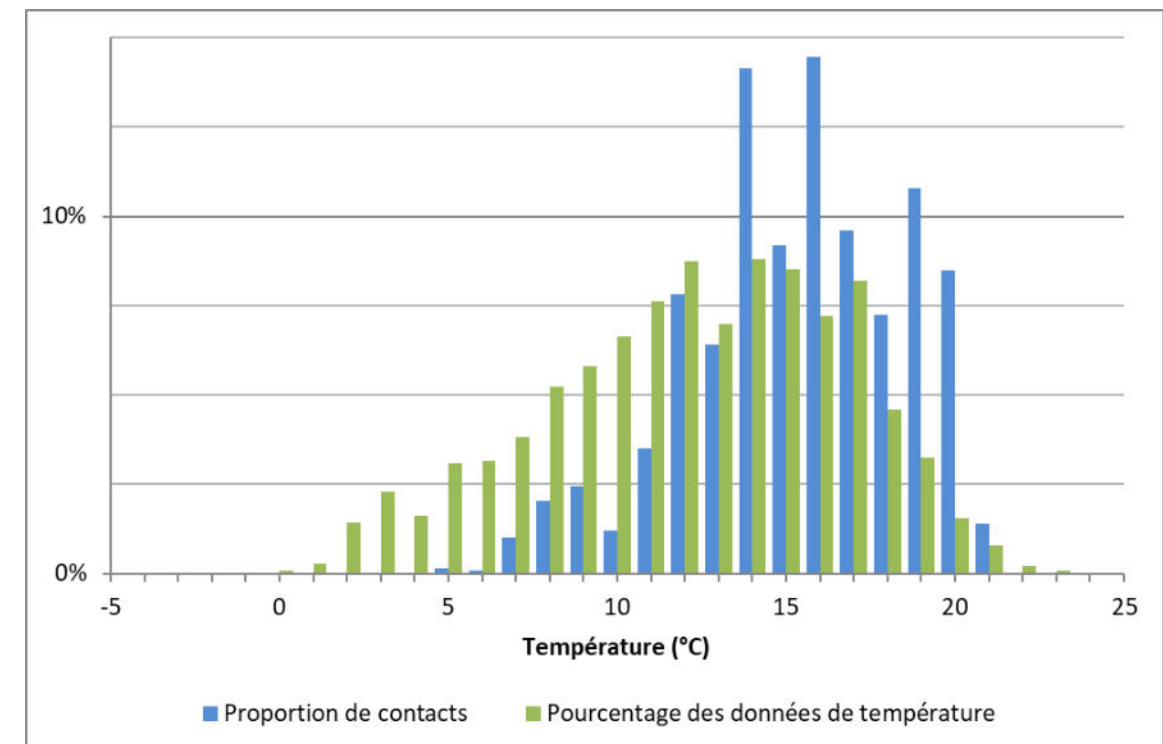


Figure 53. Répartition de l'activité en hauteur en fonction de la température en transit automnal

On remarque que la majorité de cette activité (95%) est enregistrée entre 9 et 20°C. Les pics d'activité se situent à 14 et 16°C, représentant chacun 14% de l'activité totale.

Les températures extrêmes auxquelles on note une activité - faible - sont 5°C au minimum et 21°C au maximum.

• **Vitesse et orientation du vent**

La **Figure 54** présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent. L'activité est maximale lorsque le vent est faible mais pas nul. Ainsi, on note plus de la moitié de l'activité (49%) lors d'un vent soufflant à 3 m/s. La grande majorité des contacts de chauve-souris (94%) a été obtenue pour des vents soufflant de 1 à 5 m/s. Seulement 2,75% de l'activité est enregistrée à des vitesses supérieures ou égales à 6 m/s.

En ce qui concerne l'orientation des vents et l'activité chiroptérologique (**Figure 55**), on constate un pic d'activité principal lorsque les vents proviennent du sud-ouest et d'ouest (28% et 16%). Un second pic d'activité, plus limité, apparaît lors de vents en provenance du nord-est et du nord (15 et 13%). Toutefois, le contraste est plus significatif pour la Pipistrelle de Nathusius. L'activité de cette dernière est élevée (54%) lorsque les vents proviennent du nord-est et du nord. Cette espèce migratrice semble donc profiter de vents arrière pour ses déplacements vers ses quartiers d'hiver, situés au sud-ouest de son aire de parturition.

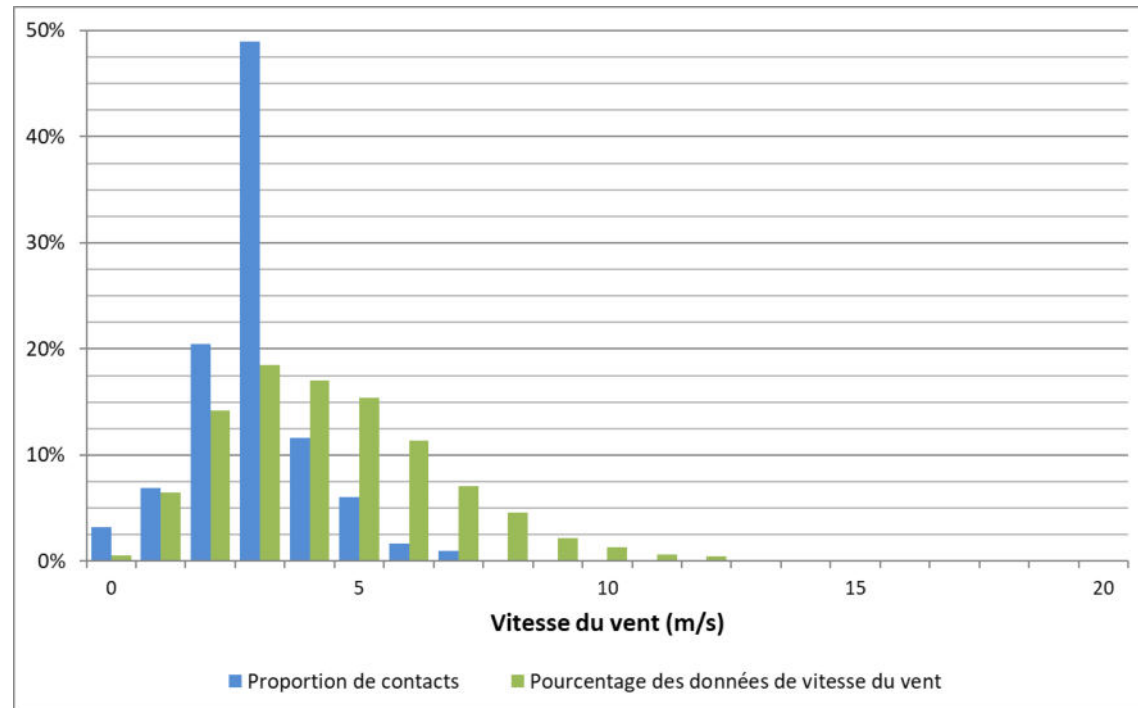


Figure 54. Répartition de l'activité en hauteur en fonction de la vitesse du vent en transit automnal

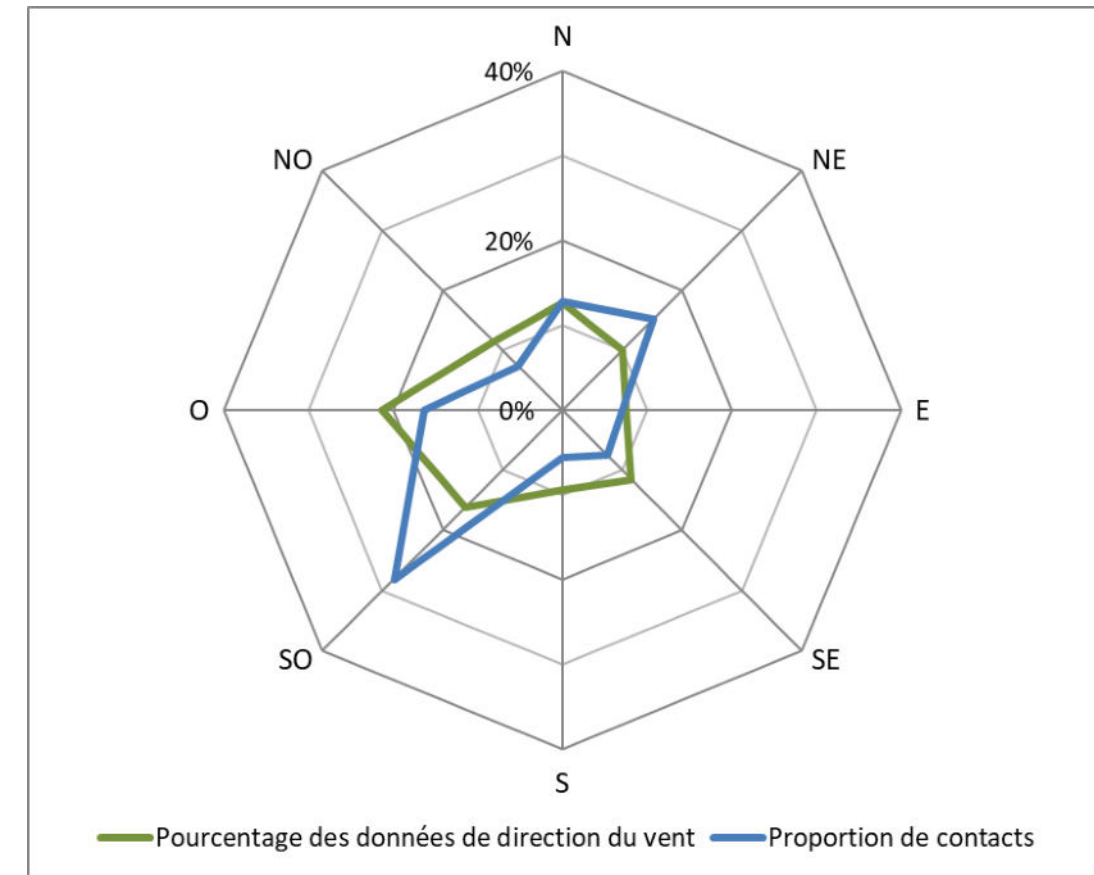


Figure 55. Répartition de l'activité en hauteur en fonction de l'orientation du vent en transit automnal

3.4.5.4 La période de transit automnal 2019

En complément des données existantes pour le transit automnal en 2018 présentées ci-dessus, voici les résultats pour le transit automnal en 2019.

■ Espèces et groupes d'espèces recensés

En période de transit automnal, soit du **15 août au 30 octobre 2019, 7 621 contacts** de chauves-souris ont été enregistrés avec respectivement 5 396 contacts pour le micro bas et 2 225 contacts pour le micro haut. La richesse spécifique est faible avec **5 espèces et 6 groupes d'espèces** identifiés (*Tableau 59*).

Tableau 59. Nombre de contacts enregistrés par taxon et par hauteur en transit automnal

Espèces/groupes d'espèces	Bas	Haut	Total	%
Sérotine commune	217	98	315	4,13%
Noctule de Leisler	307	420	727	9,54%
Noctule commune	21	36	57	0,75%
S. commune/Noctules	79	47	126	1,65%
Sérotines - Noctules	624	601	1 225	16,07%
Murin de Natterer	1	/	1	0,01%
Murin indéterminé	53	2	55	0,72%
Murins	54	2	56	0,73%
Pipistrelle de Nathusius	389	201	590	7,74%
Pipistrelle commune	4 225	1 377	5 602	73,51%
P. de Nathusius/Kuhl	26	4	30	0,39%
P. de Nathusius/commune	51	37	88	1,15%
Pipistrelles	4 691	1 619	6 310	82,80%
Oreillard roux	1	/	1	0,01%
Oreillard indéterminé	26	3	29	0,38%
Oreillards	27	3	30	0,39%
Total général	5 396	2 225	7 621	/

Les pipistrelles constituent une fois de plus l'essentiel de l'activité chiroptérologique avec 6 310 contacts, soit 82,80%.

Toutes les espèces de pipistrelles évoluent davantage près du sol (86,9%) qu'en altitude (21,2%) (*Figure 56*). La Pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée (5 602 contacts ; 73,51%). La Pipistrelle de Nathusius est la seconde espèce en termes d'effectifs et de fréquence, loin derrière la P. commune. Elle représente toutefois entre 7,74% et 9,28% des contacts totaux avec 590 contacts certains et 118 contacts probables au total. Ses effectifs sont plus importants qu'en période de parturition (266 contacts certains ; 3,53%). Ces résultats indiquent certainement qu'il s'agit d'individus migrateurs de passage lors de cette période de transit post-parturition. La Pipistrelle de Kuhl reste possible mais de manière marginale.

En outre, on constate toujours la présence significative des Sérotines – Noctules avec 1 225 contacts soit 16,07%. Elles sont néanmoins largement moins fréquentes en automne qu'en été (35,62%). Les complexes acoustiques

intégrant la Sérotine commune et les noctules forment à peine 1,65% des contacts. La Noctule de Leisler est la deuxième espèce la plus fréquente avec 727 contacts certains, soit 9,54%.

La Sérotine commune certaine (315 contacts ; 4,13%) et la Noctule commune (57 contacts ; 0,75%) restent minoritaires par rapport à la Noctule de Leisler.

A l'instar de la période de parturition, le groupe des murins est toujours aussi peu représenté dans les enregistrements (56 contacts ; 0,73%). La quasi-totalité des murins évolue près du sol (96,4%). Enfin, 30 contacts d'Oreillards (0,39%) ont été recueillis lors de cette période, pour la plupart près du sol (90%).

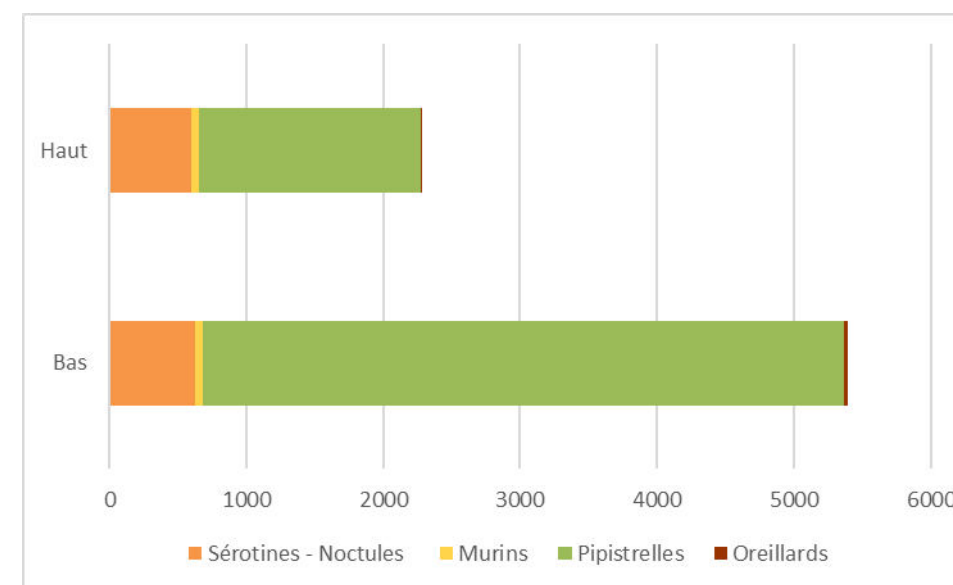


Figure 56. Répartition des espèces de chiroptères au mât lors du transit automnal

■ Répartition de l'activité

L'activité enregistrée en hauteur par le mât de mesure est globalement faible avec 29,2% des enregistrements réalisés. Le *Tableau 60* et la *Figure 57* présentent l'activité chiroptérologique en hauteur au cours de la période de transit automnal. On constate que l'activité est, selon le référentiel ODENA, majoritairement « faible » à « modérée » (91%) pour toutes les espèces confondues.

En outre, on constate en hauteur une disparité de fréquentation importante entre les espèces les plus fréquentes (Pipistrelle commune, P. de Nathusius et Noctule de Leisler) et les espèces plus occasionnelles (Sérotine commune, Murins et Oreillards).

Tableau 60. Activité chiroptérologique en hauteur en transit automnal

Espèce et groupe d'espèces (nom vernaculaire)	Activité totale	Activité moyenne horaire si présence	Activité horaire maximale	Nombre de nuits d'enregistrement	Nombre de nuits d'enregistrement avec au moins un contact
Sérotine commune/Noctules	47	0,32	1,75	77	16%
Sérotine commune	98	1,36	3,97		8%
Murin indéterminé	2	0,08	0,09		3%
Noctule de Leisler	420	0,93	3,12		50%
Noctule commune	36	0,33	1,22		12%
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	4	0,07	0,08		5%
Pipistrelle de Nathusius	201	0,35	1,30		54%
Pipistrelle commune	1377	1,61	17,80		84%
P. de Nathusius/commune	37	0,17	0,55		22%
Oreillard indéterminé	3	0,08	0,08		4%

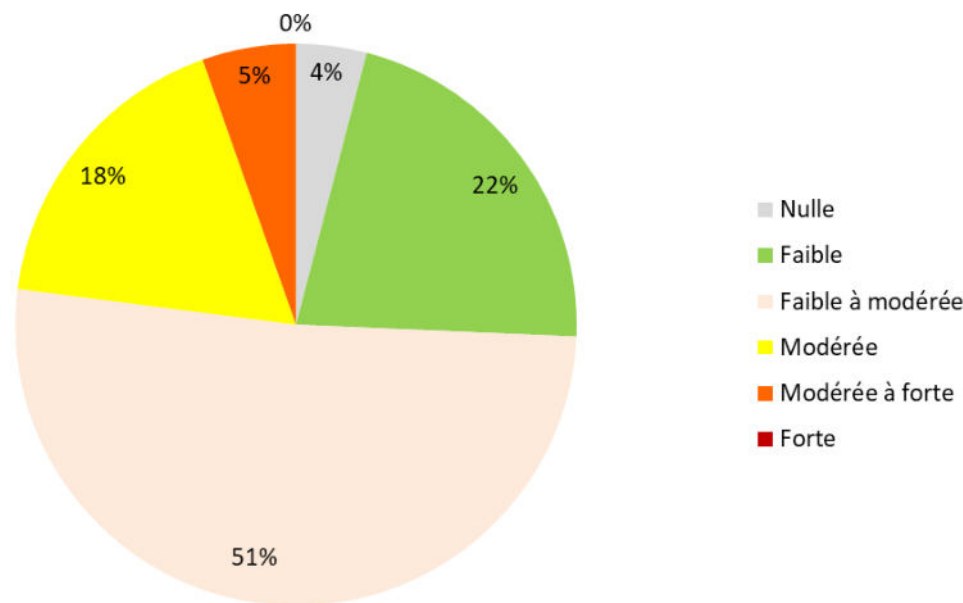


Figure 57. Proportion de nuits par niveau d'activité pour toutes espèces confondues en hauteur

■ Evolution de l'activité sur la période

La **Figure 58** représente l'activité chiroptérologique quotidienne enregistrée au sol et en hauteur. On remarque une activité hétérogène avec des fluctuations assez marquées d'une nuit à l'autre.

Quelques pics d'activité se détachent au cours de la période. Le premier intervient entre le 23 et le 25 août avec un maximum de 335 contacts (total) au cours de la nuit du 25 et un pic à 174 contacts en altitude (le 24), le second intervient le 18 septembre avec 736 contacts au cours de la nuit dont 134 en hauteur. Il est fortement détaché d'une période dont l'activité quotidienne est calme. Enfin, le troisième intervient le 6 octobre avec 593 contacts et se détache moins au cours d'une période d'activité plus intense qui s'étale du 26 septembre au 24 octobre. Ces trois pics sont majoritairement composés de contacts de Pipistrelle commune. Ces pics d'activité ponctuels et

intenses sont difficiles à expliquer mais des cas similaires ont déjà été observés. L'espèce n'étant pas connue pour effectuer des migrations, il est possible qu'il s'agisse d'individu(s) profitant d'essaimage d'insectes ou en prospection à la recherche de gîtes.

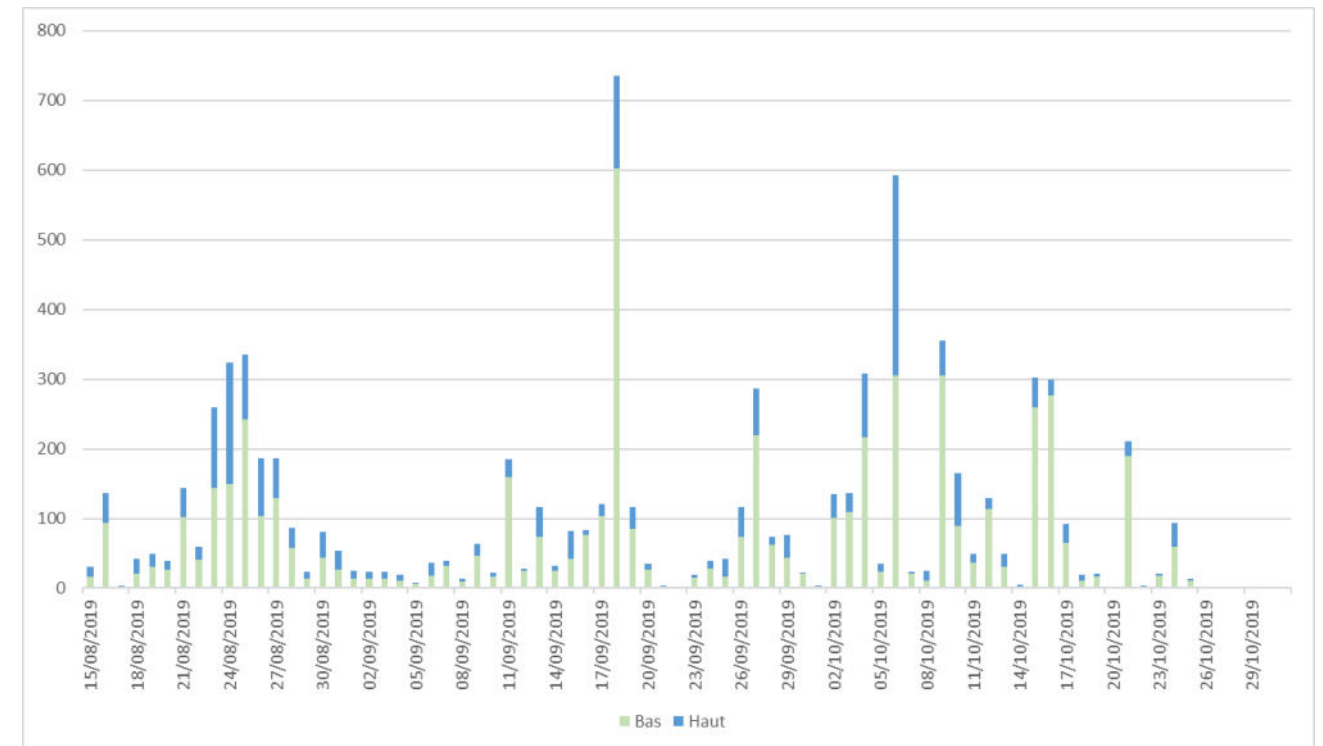


Figure 58. Activité chiroptérologique par nuit selon la hauteur en transit automnal

La **Figure 59** reprend une partie des éléments de la Figure 58 en intégrant le niveau d'activité selon le référentiel ODENA. On constate que l'activité est globalement faible à modérée et modérée. Au cours des trois pics d'activité, elle s'élève jusqu'à un niveau modéré à forte.

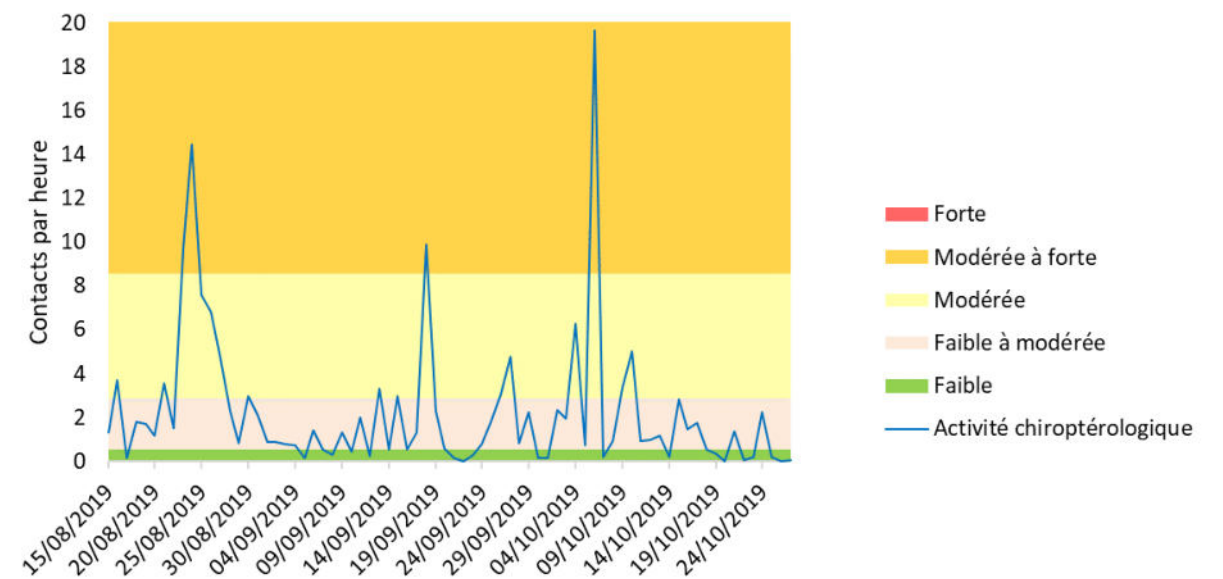


Figure 59. Activité par nuit en hauteur selon le niveau d'activité (en nombre de contacts/heure)

Enfin, deux espèces migratrices sont significativement présentes en période de transit automnal : la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. La **Figure 60** illustre l'activité de ces deux espèces au cours de la période. Il est intéressant de noter que pour la Noctule de Leisler, très présente en période de parturition et gîtant probablement à proximité de l'aire d'étude, la plupart des individus quittent leur aire de mise-bas dès la fin août. A l'inverse, la Pipistrelle de Nathusius, peu fréquente en période de parturition, connaît une activité en augmentation constante dès la fin août et jusque fin octobre.

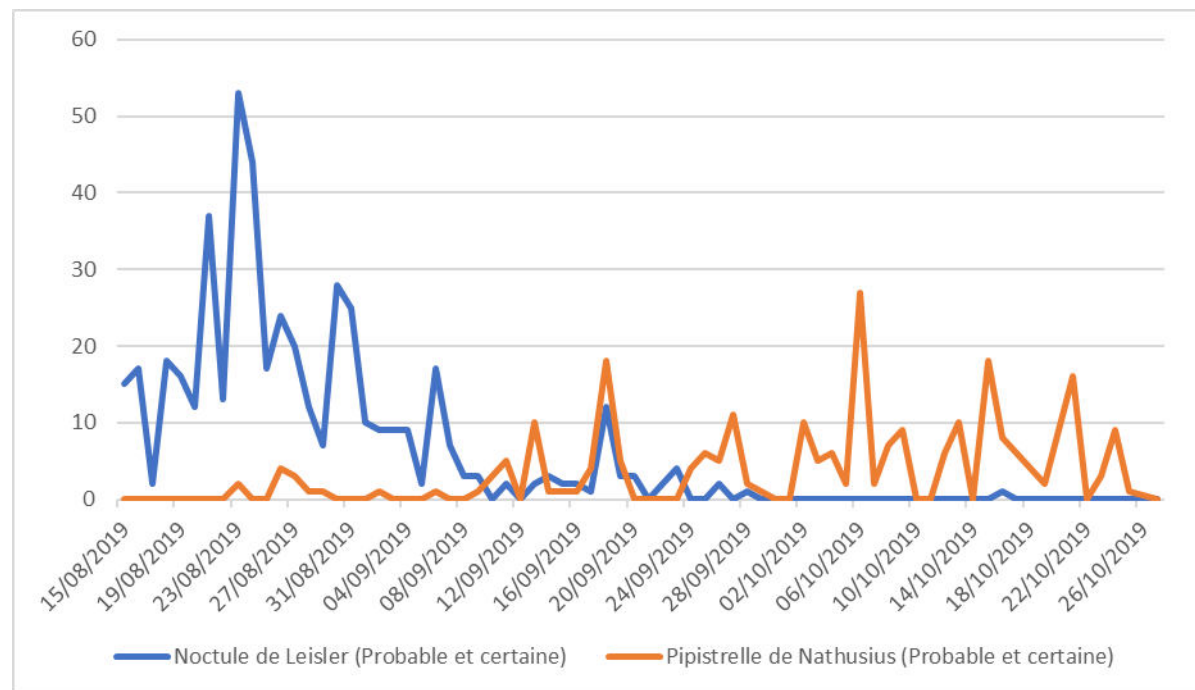


Figure 60. Activité par nuit de deux espèces migratrices (en nombre de contacts/nuit)

■ Comparaison de l'activité en période de transit automnal en 2018 et 2019

Nous avons comparé l'activité en période de transit automnal 2018 à celle de 2019. La période de référence est la même, à savoir du 15 août au 31 octobre.

D'après la **Figure 61**, on constate que la répartition des différents taxons suit le même schéma selon les deux années comparées : les pipistrelles sont dominantes aussi bien près du sol qu'en hauteur. Les Sérotines – Noctules sont davantage représentées en altitude aussi bien 2018 qu'en 2019.

Les murins et oreillards sont quant à eux très minoritaires et leur présence est très largement limitée aux faibles altitudes.

En outre, l'activité était plus élevée au cours de du transit automnal 2018 qu'en 2019. Cette différence significative est essentiellement induite par la baisse d'activité des Pipistrelles puisque les Sérotines – Noctules sont présentes dans des proportions analogues en 2018 qu'en 2019.

Enfin, la répartition de l'activité par nuit de deux espèces migratrices que sont la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius est similaire en 2018 (**Figure 51**) et en 2019 (**Figure 60**).

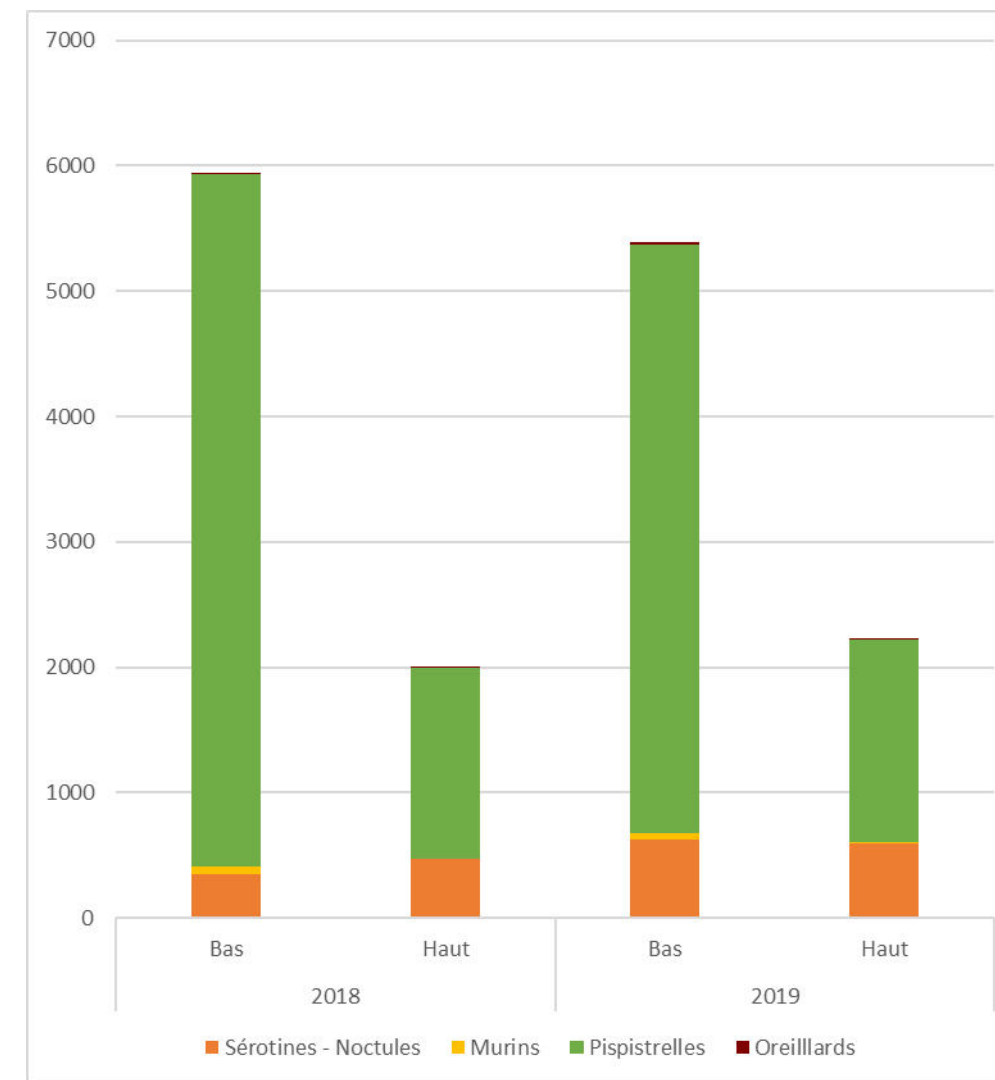


Figure 61. Comparaison de l'activité totale en période de parturition des différents groupes d'espèces en fonction de l'année et de la hauteur (en nombre de contacts)

■ Facteurs influençant l'activité

Les paramètres météorologiques, notamment la température et la vitesse du vent, influent sur l'activité chiroptérologique. C'est pourquoi nous étudions ci-après leur corrélation au niveau de notre site d'étude.

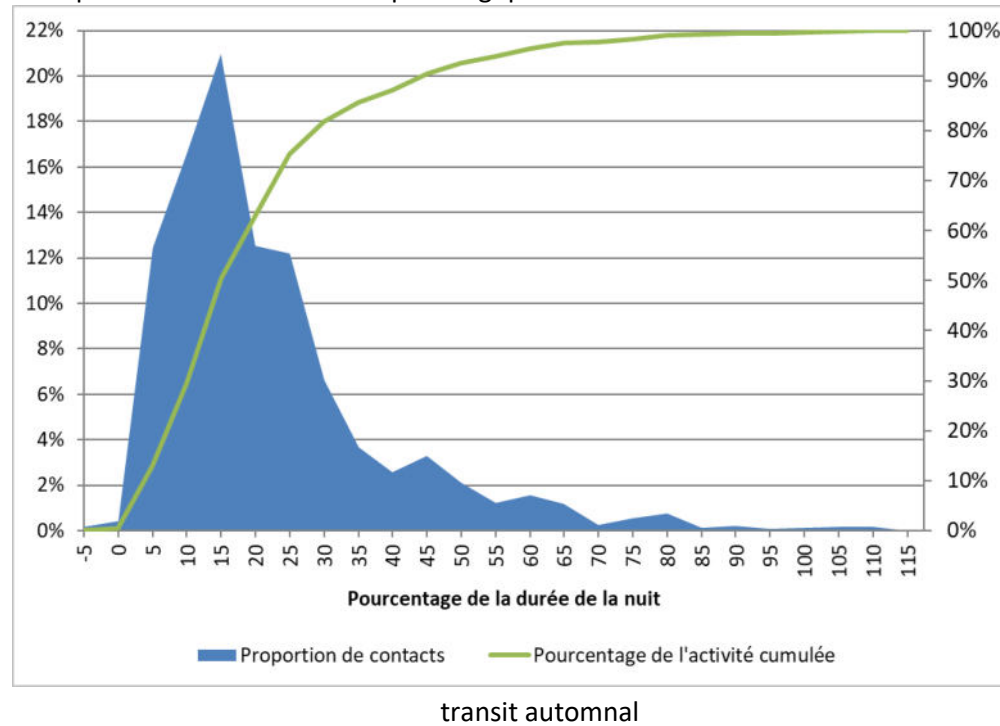
Si des paramètres de bridage doivent être définis, ils le seront à partir de l'activité en hauteur. De ce fait, seules les données enregistrées en haut du mât de mesure à 27 mètres sont analysées ci-après.

• Activité nyctémérale

L'activité nyctémérale est influencée par l'intensité de la lumière naturelle. La **Figure 62** illustre la proportion de l'activité chiroptérologique en fonction de l'avancement de la nuit. Le pourcentage de la nuit est ici utilisé comme unité de mesure de l'avancement de la nuit car la durée des nuits varie fortement au cours de la période considérée. Le coucher du soleil est matérialisé par 0% et le lever par 100%. L'activité chiroptérologique démarre peu de temps après le coucher du soleil bien que 4 contacts aient été notés à -5%. On note une activité plus importante en première partie de nuit avec plus de la moitié de l'activité cumulée à seulement 15% de l'avancement de la nuit.

Un pic d'activité est enregistré à 15%. Après ce pic, l'activité décroît brutalement avant de stagner un peu pour ensuite diminuer de manière exponentielle. A l'inverse de la période de parturition, on ne note pas de second pic d'activité en fin de nuit, même léger. L'activité se termine très progressivement entre 85 et 110%.

Figure 62. Répartition de l'activité chiroptérologique en hauteur en fonction de l'avancement de la nuit en transit automnal



• **Température**

La Figure 63 illustre l'activité chiroptérologique en fonction de la température ambiante en altitude.

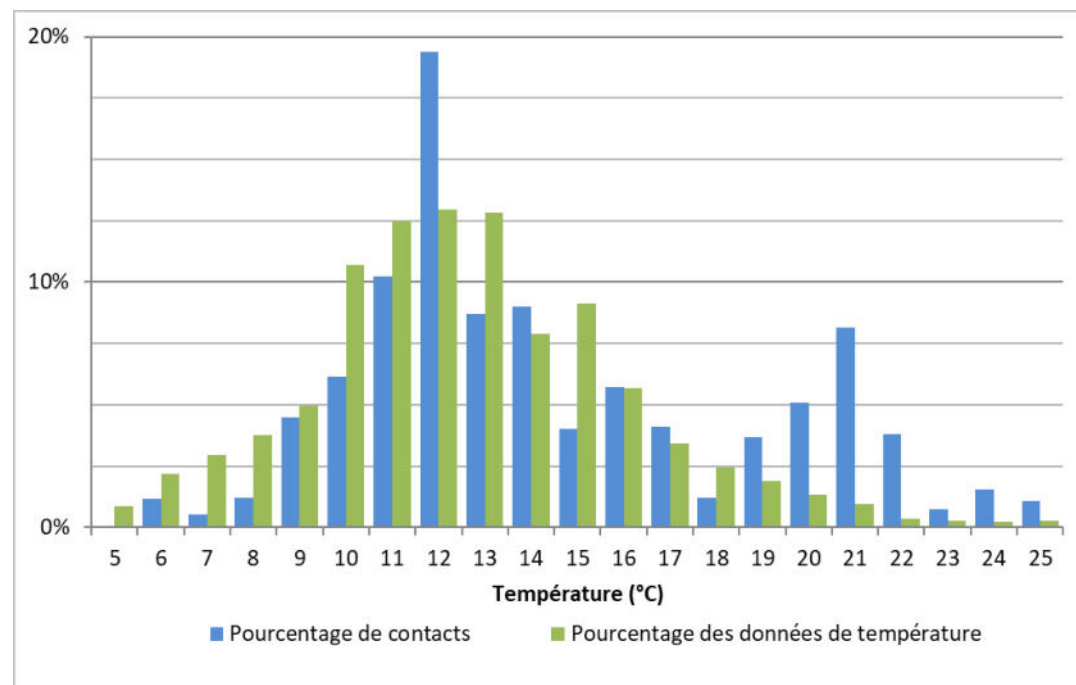


Figure 63. Répartition de l'activité en hauteur en fonction de la température en transit automnal

On remarque que la majorité de cette activité (94%) est enregistrée entre 9 et 22°C. Un pic d'activité se situe à 12°C, représentant 19,4% de l'activité totale.

Les températures extrêmes auxquelles on note une activité - faible - sont 5°C au minimum et 25°C au maximum.

• **Vitesse et orientation du vent**

La Figure 64 présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent. On note que 80% de l'activité a lieu lors de vents soufflants entre 1 à 8m/s. Un léger pic d'activité est observé avec des vents soufflants aux alentours de 5,5m/s et représente 8% de l'activité. Seulement 1,2% de l'activité est enregistrée à des vitesses supérieures ou égales à 9,5 m/s. En ce qui concerne l'orientation des vents et l'activité chiroptérologique (Figure 65), on constate un pic d'activité principal lorsque les vents proviennent du sud-est et du sud (21% et 16%). Un second pic d'activité, plus limité, apparaît lors de vents en provenance de l'ouest et du nord-ouest (13%).

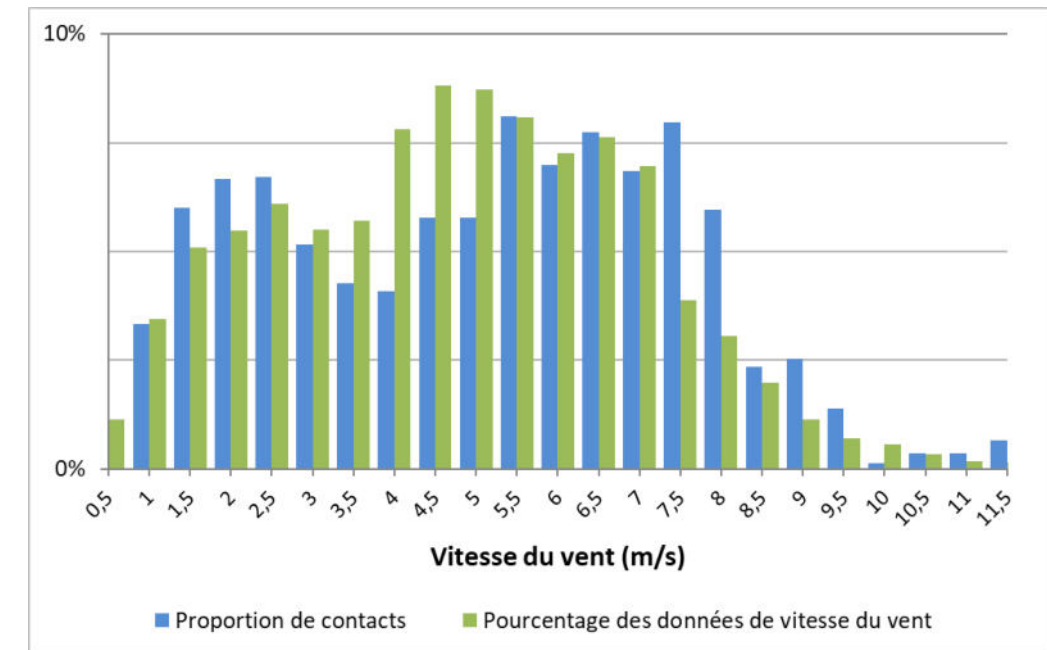


Figure 64. Répartition de l'activité en hauteur en fonction de la vitesse du vent en transit automnal

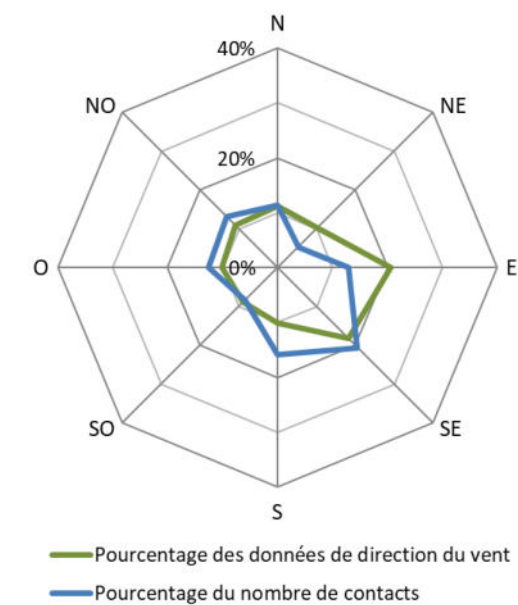


Figure 65. Répartition de l'activité en hauteur en fonction de l'orientation du vent en transit automnal

3.4.5.5 Analyse des espèces sensibles

La fréquentation du site du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite par les chauves-souris est quantitativement importante avec 19 046 contacts recensés au sein de l'aire d'étude immédiate au cours des trois périodes d'inventaire.

Le Tableau 61 définit le risque que présente l'éolien pour les espèces recensées, selon la méthodologie établie par la SFEPM (SFEPM, 2016), en fonction du statut régional de l'espèce et du nombre de collisions connues.

Cette méthodologie a également été reprise par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques et la Fédération Energie Éolienne en novembre 2015.

Elle permet de croiser la sensibilité de l'espèce, c'est-à-dire un classement de 0 à 5 en fonction du nombre de collisions connues en Europe, et son statut de conservation (liste rouge au niveau local) afin d'obtenir la vulnérabilité de l'espèce, aussi appelé note de risque, selon la matrice suivante :

Enjeux de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR, EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

Tableau 61. Vulnérabilité des chiroptères recensés en hauteur face à l'éolien

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LRR	Sensibilité à l'éolien (en nombre de collisions en Europe)					Note de risque
				0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	4 (≥ 500)	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	NT				95		3
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	NT					539	3,5
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	VU					1302	4
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	EN		5				3
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC		9				1,5
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	0					1
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC					1633	3
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	NT					1231	3,5
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrelle pygmaeus</i>	LC	DD				232		1,5
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	LC	DD				273		2
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	DD		8				1
Oreillard roux	<i>Plecotus aurotis</i>	LC	NT		7				2

Légende :

LRR : Liste rouge régionale (2016) ; LRN : Liste rouge nationale (2017)

NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; EN : En danger, VU : Vulnérable, DD : Données insuffisantes,

Sensibilité à l'éolien : les chiffres entre parenthèse correspondent à un intervalle et ces intervalles (nombre de chiroptères impactés par les parcs éoliens en Europe (DÜRR, 2017) permettent de classer les espèces en fonction de l'impact par collision.

D'après le Tableau 61, les espèces les plus vulnérables au risque éolien sont la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Grand Murin avec une note de risque supérieure ou égale à 3.

3.4.6 Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

Au niveau de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate, les vallées boisées présentent l'activité chiroptérologique la plus importante, principalement liée à l'activité de chasse et aux déplacements de la Pipistrelle commune. Le plateau agricole montre quant à lui une activité très faible voire nulle.

Avec une activité faible à modérée selon les périodes de l'année, les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 16 espèces (et 7 groupes d'espèces) au niveau de l'aire d'étude immédiate.

- La **Pipistrelle commune** : inventoriée sur l'ensemble du site et tout au long de l'année.
- La **Pipistrelle de Nathusius** : recensée en période de transit printanier en lisière du Bois de Torcy ainsi qu'en parturition et en transit automnal au niveau du bosquet du lieu-dit « les Racines ». Le suivi en continu en hauteur a révélé une fréquentation en altitude élevée en période de transit automnal.
- La **Pipistrelle de Kuhl** : recensée en période de parturition au niveau du bosquet du lieu-dit « les Racines ».
- La **Pipistrelle pygmée** : contactée en période de parturition au sud de la Vallée de Pleine Sève et au niveau du bosquet du lieu-dit « les Racines » ainsi qu'en période de transit automnal en lisière du Bois de Torcy.
- La **Sérotine commune** : inventoriée en période de parturition au niveau des 3 enregistreurs automatiques (lieu-dit « les Racines », lisière du Bois de Torcy et Vallée de Pleine Sève).
- La **Noctule de Leisler** : recensée en période de transit printanier au sud de la Vallée de Pleine Sève et en lisière du Bois de Torcy, en période de parturition à nouveau en lisière du Bois de Torcy ainsi qu'à l'ouest de la ZIP au niveau d'un chemin agricole au lieu-dit « Fosse aux loups » et enfin en période de transit automnal au niveau de la Vallée de Pleine Sève et en lisière du Bois de Torcy. Le suivi en continu en hauteur a révélé une importante fréquentation par cette espèce en période de parturition à l'ouest de l'aire d'étude. Les bassins de décantation de la sucrerie-distillerie et le canal de l'Oise ainsi que leurs abords constituent des zones de chasse privilégiées.
- La **Noctule commune** : recensée uniquement d'après les enregistrements provenant du mât de mesure, cette espèce est présente aux trois périodes d'inventaire à savoir : les transits printanier et automnal ainsi qu'en période de parturition.
- L'**Oreillard gris** : contacté en période de parturition au niveau d'un chemin agricole au nord-ouest de la ZIP et en transit automnal au niveau de la lisière du Bois de Torcy.
- L'**Oreillard roux** : Comme pour la Noctule commune, cette espèce a été recensée par les enregistrements provenant du mât de mesure. Il n'est présent qu'au cours du transit automnal.
- Le **Murin de Brandt** : recensé uniquement en période de transit automnal en lisière de boisement à l'ouest de « La Croix de Crépy ».
- Le **Murin de Bechstein** : recensé uniquement en période de parturition au sein des milieux semi-ouverts de la zone d'étude à l'ouest de la ZIP au sein de bande boisée avec la « Vallée Majot » ou encore à l'ouest en lisière de boisement « les Racines » et à l'est au sein de la « Vallée de Pleine-Sève ».

- Le **Murin à moustaches** : contacté en période de transit automnal uniquement en lisière du Bois de Torcy, en Vallée de Pleine Sève ainsi qu'en lisière de boisement à l'ouest de « La Croix de Crépy ».
- Le **Murin de Natterer** : contacté en période de transit automnal uniquement en lisière du Bois de Torcy et au sud de la Vallée de Pleine Sève.
- Le **Murin de Daubenton** : contacté en période de transit automnal uniquement en lisière du Bois de Torcy.
- Le **Murin à oreilles échancrées** : recensé uniquement en période de transit automnal au sud de la Vallée de Pleine Sève.
- Le **Grand Murin** : contacté en période de parturition uniquement au niveau du bosquet du lieu-dit « les Racines ».

■ Zones de chasse

Les zones de chasse des chiroptères sont des endroits riches en insectes, présentant donc une forte diversité de la végétation. Ainsi seront préférentiellement ciblées les zones bocagères avec présence de haies, les zones boisées, les zones humides (cours d'eau, marais...), les jachères, les friches ou encore les prairies de fauche ou pâturées (prairies permanentes).

Cependant, toutes les espèces de chauves-souris n'ont pas les mêmes zones ou techniques de chasse, permettant de ce fait de limiter la concurrence au sein d'un milieu identique. La Pipistrelle commune a pour habitude de chasser dans des zones plutôt urbanisées, notamment aux environs des lampadaires. A contrario, le Murin de Daubenton, inféodé aux zones humides, chasse à quelques dizaines de centimètres des cours d'eau ou des canaux et capture les insectes aquatiques qui s'accumulent à la surface de l'eau.

Ces différences s'expliquent par le fait que toutes les espèces n'ont pas les mêmes capacités de vol et d'orientation ni tout à fait le même régime alimentaire, même si toutes sont insectivores. Leur alimentation est notamment fonction de leur taille. Certaines sont en effet capables de capturer de grosses proies, comme les hannetons, alors que d'autres chassent de plus petits insectes (moustiques, mouches...).

En outre, à proximité immédiate de l'aire d'étude immédiate, les bassins de décantation de la sucrerie-distillerie et le fond de la vallée de l'Oise constituent des zones de chasse vraisemblablement très exploitées par les chiroptères dont la Noctule de Leisler. Cette espèce aux bonnes capacités de vol déborde sur l'aire d'étude lors de ces périodes de chasse d'après les enregistrements effectués en hauteur sur mât de mesure.

Sur la ZIP, les zones de chasse sont essentiellement les zones boisées et les linéaires de haies.

Carte 41 - Synthèse chiroptérologique – p.154

■ Couloirs de déplacements

Pour chasser, les chauves-souris, grâce à leur système d'écholocation, parcourent des distances plus ou moins importantes de leur gîte aux zones de chasse, en fonction de leur capacité de vol et de la disponibilité en nourriture. Lors de ces déplacements, les chiroptères évitent les milieux ouverts (grands espaces de culture dépourvus de haies et bosquets) et suivent plutôt des corridors biologiques boisés (écotones, haies, friches arbustives...) afin de limiter

les risques de prédation. Néanmoins, il a tout de même été remarqué que certains suivent des chemins agricoles en milieu ouvert. Les couloirs de déplacement varient en fonction des espèces : la Barbastelle se déplace souvent le long des haies et des bosquets, comme beaucoup d'autres espèces, alors que d'autres empruntent préférentiellement les chemins de halage ou agricoles.

Une fois encore, les bois, les haies et les vallées boisées jouent un rôle important pour les chiroptères. En plus de servir de territoire de chasse, il apparaît que ces corridors écologiques servent également de couloir de déplacements lors des transits vers les gîtes et entre les zones de chasse.

Carte 41 - Synthèse chiroptérologique – p.154

■ Regroupements automnaux « swarming »

Le comportement de « swarming », ou regroupement automnal, chez les chiroptères est un constat récent. Cette activité se caractérise par le rassemblement des chauves-souris à proximité des gîtes à des fins de reproduction. Du fait de leur biologie si particulière, l'accouplement a lieu en automne-hiver et non pas à la belle saison comme chez la plupart des autres espèces animales. La gestation ne débute qu'au printemps.

Aucun site de « swarming » n'a été détecté au cours de cette étude.

■ Gîtes

La diversité des gîtes utilisés par les chauves-souris est assez importante et peut dépendre du cycle des chiroptères (hibernation, transits, parturition). On note ainsi l'utilisation de cavités souterraines, de combles, d'écorce décollée, de loges de pic ou encore de troncs évidés.

L'utilisation des gîtes peut être (lors d'une « période donnée ») permanente ou temporaire. En effet, certaines espèces vont hiberner dans un tronc d'arbre évidé, sauf en cas de grand froid ou de froid prolongé où elles vont se déplacer vers une cavité souterraine. Lors de la parturition, certaines espèces changent de gîtes très régulièrement, ce qui s'expliquerait par des variations météorologiques ou pour réduire la pression liée aux parasites.

La découverte de gîte est un exercice complexe, voire hasardeux, du fait des déplacements fréquents des chiroptères et de la diversité des gîtes. La taille de certains d'entre eux est une difficulté supplémentaire.

• Gîtes d'hibernation

Pendant la période hivernale, les chiroptères se réfugient dans des gîtes d'hibernation afin d'y trouver des températures constantes et positives avec une hygrométrie relativement élevée. Les principaux sites constituant de bons gîtes sont les grottes, caves, carrières, blockhaus, trous dans les arbres et anfractuosités diverses.

Aucun gîte de ce genre n'a été trouvé lors des inventaires effectués le 20 janvier 2016 et le 18 février 2021.

• Gîtes estivaux

Les gîtes estivaux constituent les cavités de mise-bas et d'élevage des jeunes pour les chauves-souris.

Hormis les bois et bosquets de la ZIP, aucun vieil arbre offrant des cavités ou à l'écorce décollée, n'a été observé.

La présence d'un gîte estival de Pipistrelles communes dans un bâtiment agricole au carrefour de Monplaisir, en direction de Pleine-Selve, est probable étant donné l'activité de chasse enregistrée juste après le coucher de soleil.

Carte 41 - Synthèse chiroptérologique – p.154

■ Activité en hauteur

L'analyse des données des écoutes sur mât de mesure, ont permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- lors du **transit printanier** : l'activité commence à partir de début avril, lorsque les températures sont comprises entre 7 et 15°C et la vitesse du vent est inférieure à 6m/s ;
- lors de la **parturition** : les chauves-souris sont principalement actives lorsque les températures sont comprises entre 10 et 21°C et que la vitesse du vent est inférieure à 6m/s ;
- lors des **transits automnaux** (2018 et 2019) : l'activité s'arrête fin octobre, les chauves-souris sont principalement actives lorsque les températures sont comprises 9 et 20/22°C et que la vitesse du vent est inférieure à 5/8 m/s.

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Synthèse chiroptérologique

Secteur d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

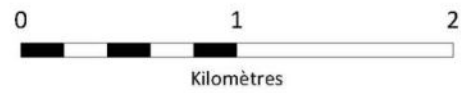
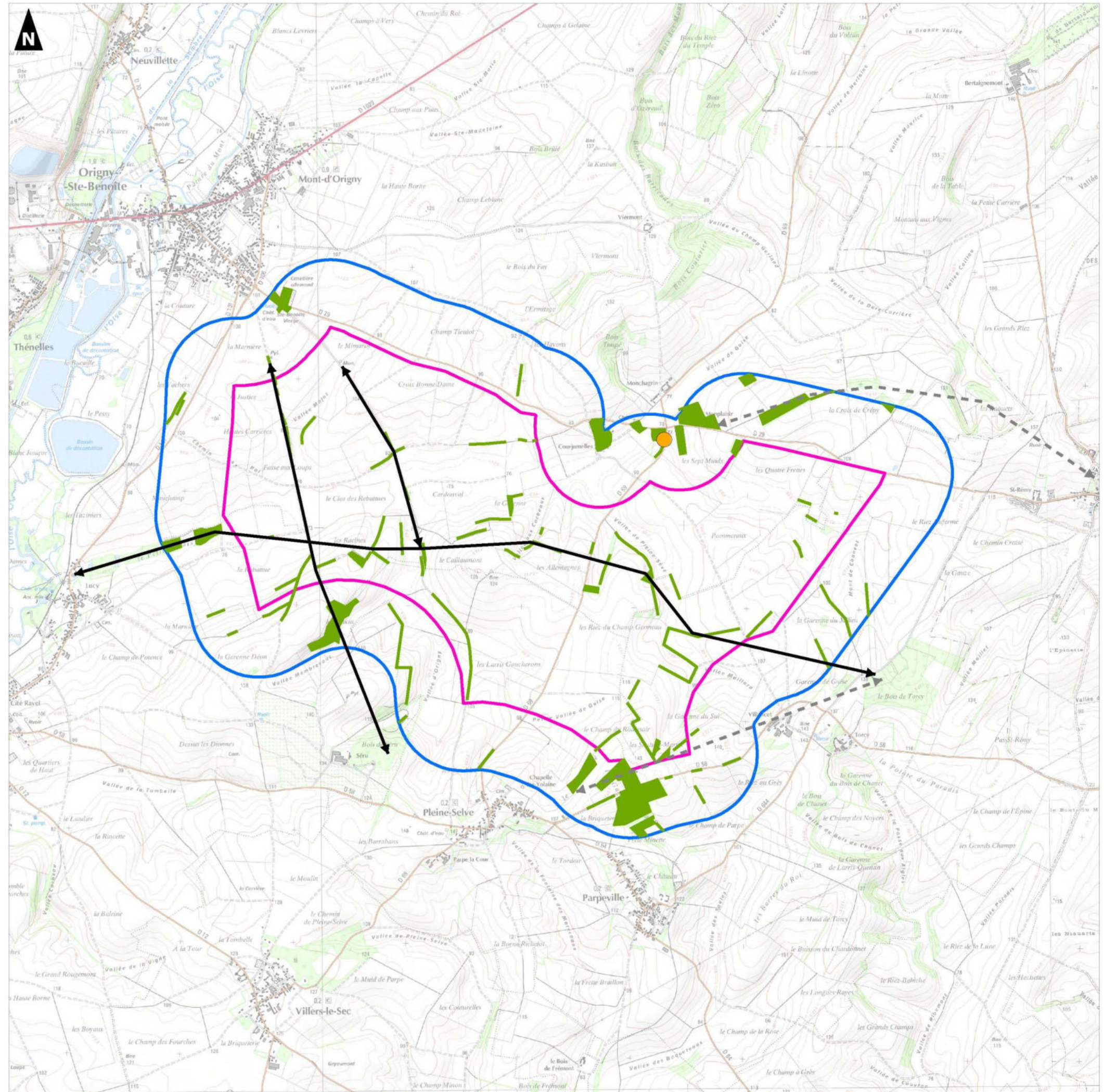
Synthèse chiroptérologique

Gîte probable de Pipistrelle commune

Axe de déplacement avéré

Axe de déplacement potentiel

Zone de chasse



3.4.7 Bioévaluation et protection

Toutes les chauves-souris sont protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 selon lequel :

- Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel,
- Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Toutes les espèces de chiroptères sont donc protégées en France, ainsi que leurs habitats.

Seize espèces de chiroptères ont été inventoriées sur l'aire d'étude immédiate au cours des inventaires de terrain.

Tableau 62. Chiroptères inventoriés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional	LR régionale	LR France	Protection Nationale	Dir Hab	Berne
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	TC	LC	NT	Art 2	Ann IV	Be III
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PC	NT	NT	Art 2	Ann IV	Be II
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	NE	DD	LC	Art 2	Ann IV	Be II
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	NE	DD	LC	Art 2	Ann IV	Be II
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	AC	NT	NT	Art 2	Ann IV	Be II
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	AR	NT	NT	Art 2	Ann IV	Be II
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PC	VU	VU	Art 2	Ann IV	Be II
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	NE	DD	LC	Art 2	Ann IV	Be II
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PC	NT	LC	Art 2	Ann IV	Be II
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	AC	EN	LC	Art 2	Ann II et IV	Be II
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	AC	LC	LC	Art 2	Ann II et IV	Be II
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	NE	DD	LC	Art 2	Ann IV	Be II
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	C	NT	LC	Art 2	Ann IV	Be II
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	AC	LC	LC	Art 2	Ann IV	Be II
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	AC	LC	LC	Art 2	Ann IV	Be II
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PC	VU	NT	Art 2	Ann II et IV	Be II

Légende

Statut de rareté régionale : AC =Assez Commun, AR = Assez Rare, PC = Peu Commun, TC = Très Commun, NA=manque d'informations, TR = Très rare, E=Exceptionnel.

Liste rouge (France-Picardie) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection nationale : Art. 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007

Directive Habitats :

- Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire
- Annexe IV : Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

Convention de Berne :

- Be II : Espèces de faune strictement protégées,
- Be III : Espèces de faune protégées dont toute exploitation est réglementée.

Parmi les 16 espèces recensées, on retiendra la présence d'une espèce en danger d'extinction en Picardie (le Grand Murin), de deux espèces vulnérables en région et en France (la Noctule commune et le Murin de Bechstein) et de 5 espèces quasi-menacées en France (la Pipistrelle de Nathusius, la P. commune, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le Murin de Bechstein).

3.4.8 Synthèse et recommandations

L'étude des chiroptères sur les trois périodes d'activité (transit printanier, parturition et transit automnal) a révélé :

- une diversité spécifique modérée à forte selon les périodes avec 16 espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate pour 23 espèces présentes en Picardie et 33 en France ;
- une activité très faible à nulle sur les parcelles agricoles ;
- une activité modérée à forte au niveau des boisements et des haies sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Cette activité concerne les territoires de chasse et les zones de déplacements.
- une activité globale faible en altitude d'après le suivi continu en hauteur, mais qui se révèle modérée à forte notamment pour certaines espèces comme la Noctule de Leisler en période de parturition et le début du transit automnal et la Pipistrelle de Nathusius de septembre à octobre.

De manière générale, les secteurs boisés constituent les zones de chasse les plus actives en nombre de contacts et en nombre d'espèces. **Ils servent également de support aux déplacements** des chauves-souris.

Sur l'aire d'étude immédiate sont principalement concernés :

- le Bois de Torcy à l'est,
- l'ensemble de boisements de « la Croix de Crépy »,
- les bosquets et linéaires de haies de la « Vallée de Pleine-Sève » et du lieu-dit « les Racines ».

Les **parcelles agricoles** font l'objet quant à elles d'une **activité très faible à nulle** pour la Pipistrelle commune et sporadique pour la Noctule de Leisler.

On peut donc affirmer que les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones boisées sans toutefois exclure la présence occasionnelle de chiroptères sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate notamment au niveau de chemins fortement enherbés ou de haies séparant les parcelles cultivées.

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc faibles pour les parcelles cultivées et les chemins enherbés, modérés pour les zones tampons autour des secteurs à enjeux forts et forts pour les secteurs qui concentrent l'activité et la diversité chiroptérologique, à savoir les boisements et les haies de la ZIP.

Le **Tableau 63** synthétise l'ensemble des enjeux chiroptérologiques identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats. Il présente également les recommandations qui peuvent être suivies afin de prendre en compte ces différents enjeux.

La **Carte 42** ci-après permet de visualiser ces éléments.

Pour définir les recommandations de distance par rapport aux boisements, nous nous sommes basés sur la distance préconisée dans les recommandations d'EUROBATS soit 200 mètres.

Tableau 63. Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	- Bois de Torcy à l'est, - Boisements de « la Croix de Crépy », - Bosquets et linéaires de haies de la « Vallée de Pleine-Sève » et des « Racines », - Haies et bosquets d'intérêt.	Activité chiroptérologique forte ; Diversité spécifique modérée ; Zone de chasse et de déplacements.	Ne pas implanter d'éoliennes dans ces zones
Modérés	Zones tampons autour des zones à enjeux forts	Zone de déplacements des chauves-souris	Ne pas implanter d'éoliennes à moins de 200 mètres* des boisements et des haies.
Faibles	Plaines agricoles & chemins enherbés	Zone de chasse et de déplacements très occasionnelles	-

* Selon les recommandations Eurobats « en règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

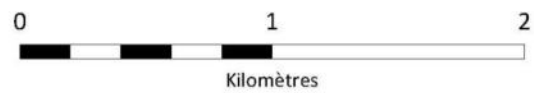
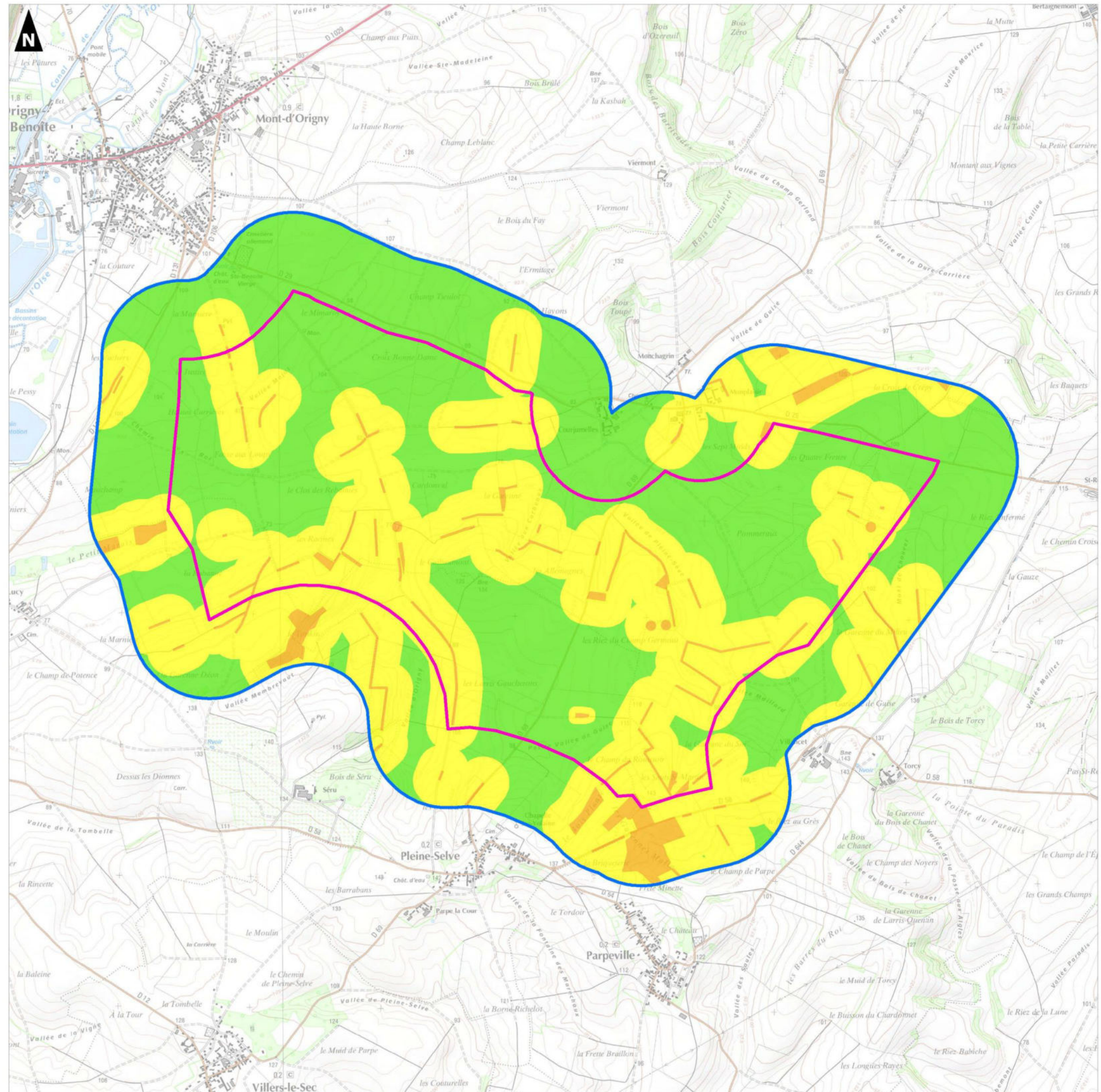
Carte 42 – Enjeux chiroptérologiques – p.157

Secteur d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Enjeux

- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



3.5 Diagnostic autres faunes

3.5.1 Diagnostic entomologique

3.5.1.1 Données bibliographiques

Une recherche de données bibliographiques a été effectuée sur les communes attenantes au projet, à savoir Origny-Sainte-Benoîte ainsi que les communes voisines de Landifay-et-Bertaignemont, Pleine Selve et Parpeville (02). Le tableau ci-dessous regroupe l'ensemble de ces données. Toutefois, afin de ne pas surcharger ce dernier, seules les espèces patrimoniales ont été reprises.

Tableau 64. Données bibliographiques des insectes patrimoniaux (Picardie Nature & INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale
Lépidoptères			
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	AR	NE
Fadet de la Mélisque	<i>Coenonympha glycerion</i>	TR	CR
Orthoptères			
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	AC	NT
Criquet de Palène	<i>Stenobothrus lineatus</i>	AC	NT
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	AC	NT
Decticelle bicolore	<i>Bicolorana bicolor</i>	PC	NT
Tetrix des carrières	<i>Tetrix tenuicornis</i>	PC	NT

Légende :

Rareté régionale – Référentiel de la faune de Picardie – Picardie Nature (2009) :

E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, C = commun, CC = très commun

Menace régionale – Référentiel de la faune de Picardie – Picardie Nature (2009)

RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

3.5.1.2 Insectes recensés

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 65. Espèces d'insectes observées sur le secteur d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Prot.
Lépidoptères					
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	C	LC	LC	-
Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	C	LC	LC	-
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	TC	LC	LC	-
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	C	LC	LC	-
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	C	NE	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	TC	LC	LC	-
Odonates					
Aucune espèce n'a été observée sur le site					
Orthoptères					
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>	C	LC	LC	-
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>	TC	LC	LC	-
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	C	LC	LC	-
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>	C	LC	LC	-
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	C	LC	LC	-

Légende : Cf. tableau 64

3.5.1.3 Bioévaluation

Toutes les espèces d'insectes (Lépidoptères, Odonates et Orthoptères) recensées sur la ZIP sont communes à très communes dans la région Picardie.

3.5.1.4 Synthèse

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été rencontrée, l'ensemble des espèces est commune à très commune en région Picardie.

L'enjeu entomologique est faible mais intimement lié aux habitats et à la flore qui constitue des zones refuges et comprend les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

3.5.2 Diagnostic Amphibiens

3.5.2.1 Données bibliographiques

Une recherche de données bibliographiques a été effectuée sur les communes attenantes au projet, à savoir Origny-Sainte-Benoîte, Landifay-et-Bertaignemont, Pleine Selve et Parpeville (02). Le tableau ci-dessous regroupe l'ensemble de ces données.

Tableau 66. Données bibliographiques d'amphibiens (Picardie Nature & INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	C	LC	LC	Art 3
Grenouille verte	<i>Rana esculenta</i>	C	LC	LC	Art 5
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	C	LC	LC	Art 5
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	PC	LC	NT	Art 5

Légende :

Rareté régionale – Référentiel de la faune de Picardie – Picardie Nature (2009) :

E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, C = commun, CC = très commun

Menace régionale – Référentiel de la faune de Picardie – Picardie Nature (2009)

Menace nationale – Liste rouge des espèces menacées en France – Chap. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine – UICN France, MNHN, SHF (2008)

RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection :

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 Art

2 : Espèce, aire de repos et de reproduction strictement protégées,

Art 3 : Espèce strictement protégée,

Art 5 : Espèce dont la mutilation, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE

H 2 : Annexe II/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ;

H 4 : Annexe IV/a => espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte.

3.5.2.2 Espèces recensées

Aucune espèce d'amphibiens n'a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate malgré une recherche lors des inventaires dédiés aux autres groupes faunistiques et à la flore. Aucun habitat humide propice à leur présence n'a été identifié au sein de la ZIP.

3.5.2.3 Bioévaluation

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur la ZIP et les espèces recensées dans la bibliographie sont des espèces assez communes et en préoccupation mineure dans la région.

3.5.2.4 Synthèse

Aucune espèce d'amphibiens n'a été rencontrée.

L'enjeu amphibien est très faible, voire nul, en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

3.5.3 Diagnostic Reptiles

3.5.3.1 Données bibliographiques

Les données bibliographiques ont été effectuées sur les communes attenantes au projet, à savoir Origny-Sainte-Benoîte, Landifay-et-Bertaignemont, Pleine Selve et Parpeville (02). Le tableau ci-dessous regroupe l'ensemble de ces données.

Tableau 67. Données bibliographiques de reptiles (source : Picardie Nature et INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	C	LC	LC	Art 3
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	C	LC	LC	H4, Art 3

Légende :

Rareté régionale – Référentiel de la faune de Picardie – Picardie Nature (2009) :

E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, C = commun, CC = très commun

Menace régionale – Référentiel de la faune de Picardie – Picardie Nature (2009)

Menace nationale – Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine – UICN France, MNHN, SHF (2008) :

RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection :

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 Art

2 : Espèce, aire de repos et de reproduction strictement protégées,

Art 3 : Espèce strictement protégée.

Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE

H 2 : Annexe II/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ;

H 4 : Annexe IV/a => espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte.

3.5.3.2 Espèces recensées

Aucune espèce de reptiles n'a été observée sur la ZIP au cours des inventaires dédiés aux groupes faunistiques et à la flore.

3.5.3.3 Bioévaluation

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur la ZIP et les espèces recensées dans la bibliographie sont des espèces communes et en préoccupation mineure dans la région.

3.5.3.4 Synthèse

Aucune espèce de reptiles n'a été rencontrée, toutefois certains coteaux boisés et les haies sont favorables à ces derniers.

L'enjeu reptile est très faible, voire nul.

3.5.4 Diagnostic Mammifères terrestres

3.5.4.1 Données bibliographiques

Une recherche de données bibliographiques a été effectuée sur les communes attenantes au projet, à savoir Origny-Sainte-Benoîte, Landifay-et-Bertaignemont, Pleine Selve et Parpeville (02). Toutefois, afin de ne pas surcharger ce dernier, seules les espèces patrimoniales ont été reprises. Le tableau 68 ci-dessous regroupe l'ensemble de ces données.

Tableau 68. Données bibliographiques des mammifères terrestres (source : Picardie Nature et INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	AC	NT	LC	Ch
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	PC	NT	LC	

Légende :

Rareté régionale – Référentiel de la faune de Picardie – Picardie Nature (2009) :

E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, C = commun, CC = très commun

Menace régionale – Référentiel de la faune de Picardie – Picardie Nature (2009)

Menace nationale – Liste rouge des espèces menacées en France – UICN France, MNHN :

RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection

Statut de protection française : l'arrêté modifié du 17.04.81 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire (JORF du 19.05.1981)

Ch. = Arrêté modifié du 26.06.1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (JORF du 20.09.1987 et 15.02.1995) ;

Nu = Arrêté du 30.09.1988 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet (JORF du 02.10.1988) ;

Statut de protection internationale :

An 4 = Annexe 4 de la Directive de l'Union européenne « Habitat, Faune, Flore » ;

B2 = Annexe 2 de la convention de Berne du 19 septembre 1979 ;

B3 = Annexe 3 de la convention de Berne du 19 septembre 1979 ;

b1 = Annexe 1 de la convention de Bonn du 23 juillet 1979

b2 = Annexe 2 de la convention de Bonn du 23 juillet 1979

3.5.4.2 Espèces recensées

Ce groupe faunistique n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques étant donné le contexte écologique (zone agricole majoritaire non favorable à une diversité importante) mais les chargés d'étude ont pris l'attention de noter, lors de chaque sortie, toutes observations, traces ou indices de présence permettant de confirmer l'utilisation du site par les mammifères terrestres.

Les habitats de la ZIP ne sont pas favorables à une diversité spécifique importante en mammifères terrestres, seules 4 espèces ont été observées de façon directe. D'une façon générale, les haies et boisements constituent néanmoins des zones d'accueil favorables pour quelques espèces très communes.

Le Chevreuil d'Europe a été observé à plusieurs reprises en déplacement. Il n'est pas rare d'en voir dans les milieux découverts, souvent lorsqu'il est dérangé.

Le Lièvre d'Europe est omniprésent en plaine alors que le Lapin de garenne fréquente plutôt les zones bocagères où il y a un couvert arbustif plus important.

Tableau 69. Espèces de mammifères terrestres observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Menace régionale	LR	Protection	
					Française	Internationale
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre commun ; Lièvre d'Europe	C	LC	LC	Ch.	B3
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	TC	LC	LC	Ch	B3
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	TC	LC	NT	Ch / Nu	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	C	LC	LC	Ch / Nu	-

Légende : Cf. tableau 68

3.5.4.3 Bioévaluation

Toutes les espèces observées au niveau de la ZIP sont relativement communes, chassables voire considérées comme nuisibles.

3.5.4.4 Synthèse

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée n'a été rencontrée, les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur la ZIP.

L'enjeu mammifère terrestre est très faible.

3.6 Synthèse des enjeux écologiques

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques.

En premier lieu, les habitats naturels rencontrés dans la ZIP et son aire d'étude immédiate sont en grande majorité fortement anthropisés, dominés par la grande culture, milieu qui accueille une flore peu diversifiée et largement répartie en région. Quant aux chemins agricoles enherbés, bien qu'accueillant une flore commune, eutrophe et peu diversifiée, ils servent également de zones refuges.

Bien qu'accueillant des espèces communes et largement réparties en région, les quelques boisements et espaces de prairies présents apportent une diversité de milieux et d'espèces au sein de l'aire d'étude immédiate.

Suite aux nouveaux inventaires en 2020, il est à noter la présence de cinq espèces patrimoniales, car déterminantes de ZNIEFF au sein de la ZIP et de son périmètre immédiat. Il s'agit de :

- La Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*),
- Le Mouron bleu (*Lysimachia foemina*),
- La Céphalanthère de Damas (*Cephalanthera damasonium*),
- L'Épiaire droite (*Stachys recta*),
- Le Cynoglosse officinal (*Cynoglossum officinalis*).

Ces espèces ne sont pas rares ni menacées en Hauts-de-France.

De ce fait l'enjeu floristique est très faible pour les parcelles cultivées, faible pour les friches arbustives, les prairies pâturées, les jachères ou encore les vergers, modéré pour les boisements ainsi que les haies et fort pour un mégaphorbiaie eutrophe situé à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.

Concernant l'avifaune, le caractère fortement agricole de la zone lui confère un niveau d'enjeu globalement faible. Cependant, certains secteurs présentent des enjeux plus élevés en fonction des espèces qui les fréquentent et de leur usage par des espèces patrimoniales et/ou sensibles.

L'utilisation de la ZIP par certains rapaces rares, en déclin ou sensibles lui confèrent un intérêt certain sur les secteurs fréquentés, notamment avec la nidification du Busard Saint-Martin au nord-est de l'aire d'étude immédiate (uniquement en 2016) ou encore la nidification probable de la Buse variable et du Faucon crécerelle. L'aire d'étude immédiate est également utilisée en tant que zone de chasse par l'Épervier d'Europe, le Faucon pèlerin et le Busard des roseaux et en tant que zone de halte migratoire par les Faucons hobereau et pèlerin.

Deux ensembles boisés regroupent une diversité avifaunistique intéressante. Le premier se situe entre la « Vallée de Pleine Sève » et « les Sauts St-Martin » et le second entre « La Croix de Crépy » et « Les Baquets ».

Ces ensembles sont utilisés par l'avifaune nicheuse mais également par l'avifaune migratrice comme zones de halte migratoire.

Par ailleurs, la plaine agricole, malgré sa plus faible diversité, est parfois occupée par les limicoles en stationnement (Vanneau huppé, Œdicnème criard) en faible effectifs et par certains nicheurs terrestres (Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Bruant proyer, bergeronnettes, etc.). L'Œdicnème criard, nicheur vulnérable en Picardie, a également été entendu en période de nidification et plusieurs couples ont probablement niché sur l'aire d'étude immédiate en 2016. Cette espèce n'a pas été recontactée au sein de l'aire d'étude immédiate en 2018 et 2020. Cependant, en 2020 2 à 3 cantonnements ont été recensés en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- faibles pour la plaine agricole, territoire de chasse pour les rapaces,
- modérés en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements, 200 mètres des haies),
- forts au niveau des zones boisées, prairiales et arbustives qui sont les plus attractives pour l'avifaune.

Concernant les chiroptères, le même constat peut être fait. Les secteurs boisés constituent des zones de chasse et de déplacements qui concentrent le plus d'activités, que ce soit en nombre de contacts ou en nombre d'espèces. Au total, 16 espèces y ont été recensées avec les Pipistrelles commune, de Nathusius, de Kuhl et pygmée, la Sérotine commune, les Noctules de Leisler et commune, les Oreillards gris et roux, le Grand Murin et les Murins à oreilles échancrées, de Brandt, de Daubenton, de Natterer, de Bechstein et à moustaches.

Les parcelles agricoles, quant à elles, font l'objet d'une activité très faible pour la Pipistrelle commune et sporadique pour la Noctule de Leisler.

On peut donc affirmer que les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones boisées sans pour autant exclure la présence occasionnelle de chiroptères sur l'ensemble de la ZIP, et en particulier au niveau de chemins fortement enherbés ou de haies séparant des parcelles agricoles.

Au niveau de la ZIP, les principales zones de chasse et de déplacement sont le Bois de Torcy à l'est, l'ensemble de boisements de « la Croix de Crépy » et les bosquets et linéaires de haies de la « Vallée de Pleine-Sève » et du lieu-dit « les Racines ».

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc :

- faibles pour les parcelles cultivées et les chemins enherbés ;
- modérés sur les zones tampons autour des secteurs à enjeux forts ;
- forts concernant les haies et boisements, qui concentrent l'activité et la diversité des chiroptères.

La diversité constatée pour les autres vertébrés (mammifères terrestres, batraciens et reptiles) est relativement faible et les enjeux qui en découlent faibles à très faibles.

Nous pouvons en conclure que les sensibilités sont surtout localisées dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification, déplacement local, halte migratoire) et des chiroptères (zone de chasse, zones de déplacements) est la plus importante, donc principalement au niveau des boisements et des haies qui parcourent la ZIP.

Plusieurs niveaux d'enjeux ont été définis afin de hiérarchiser les sensibilités du site. Le tableau ci-après présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.

Tableau 70. Tableau des enjeux écologiques

Enjeux	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés	Généraux
Forts	-	Espèces patrimoniales nombreuses	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées	Implantation possible si mesures compensatoires adaptées
Modérés	Diversité spécifique modérée	Peu d'espèces patrimoniales	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'espèces patrimoniales	Implantation possible en tenant compte des recommandations d'éloignement aux zones à enjeux forts
Faibles	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces d'intérêt patrimonial	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Absence d'espèces protégées ni patrimoniales	Implantation possible

La **Carte 43**, page suivante, synthétise ces enjeux et montre les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes.

La distance tampon (200 m bout de pales autour des boisements et des haies des secteurs d'intérêt pour l'avifaune et les chiroptères) concerne les chiroptères et les oiseaux, elle permet de garder une distance de sécurité vis-à-vis des déplacements, des parades ou des transits de ces espèces.

La flore, l'avifaune et les chiroptères ont fait l'objet d'une carte de synthèse des enjeux contrairement aux insectes, amphibiens et reptiles puisque les enjeux pour ces derniers groupes ont été qualifiés de très faibles à faibles.

Carte 43 – Enjeux écologiques – p.163

Le **Tableau 71** et le **Tableau 72** en page 164 et en page 166 présentent quant à eux une synthèse des enjeux et sensibilités concernant les deux taxons les plus susceptibles d'être impactés par l'éolien (avifaune et chiroptères) ainsi que des recommandations en termes d'implantation.

Le projet a fait l'objet au total de : 4 sorties pour la flore et les habitats, 47 sorties pour l'avifaune (entre 2015 et 2021), 9 sessions d'écoutes (entre 2015 et 2017), 13 nuits d'enregistrements (en 2020) et 2 journées consacrées à la recherche de gîtes d'hibernation (2016 et 2021) pour les chiroptères avec la mise en place d'écoutes en altitude du 15 août au 30 octobre 2018 et du 15 mars au 30 octobre 2019. L'ensemble de ces sorties nous permettent d'avoir une bonne connaissance de la zone d'étude, les enjeux liées à la faune et à la flore ont bien été cernés et ces derniers n'ont pas évolués au cours des différentes sessions d'inventaires. En effet, les résultats des premiers inventaires réalisés entre 2015 et 2018 sont confirmés par les résultats des derniers inventaires réalisés en 2020-2021.

Secteur d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts

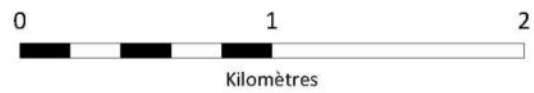
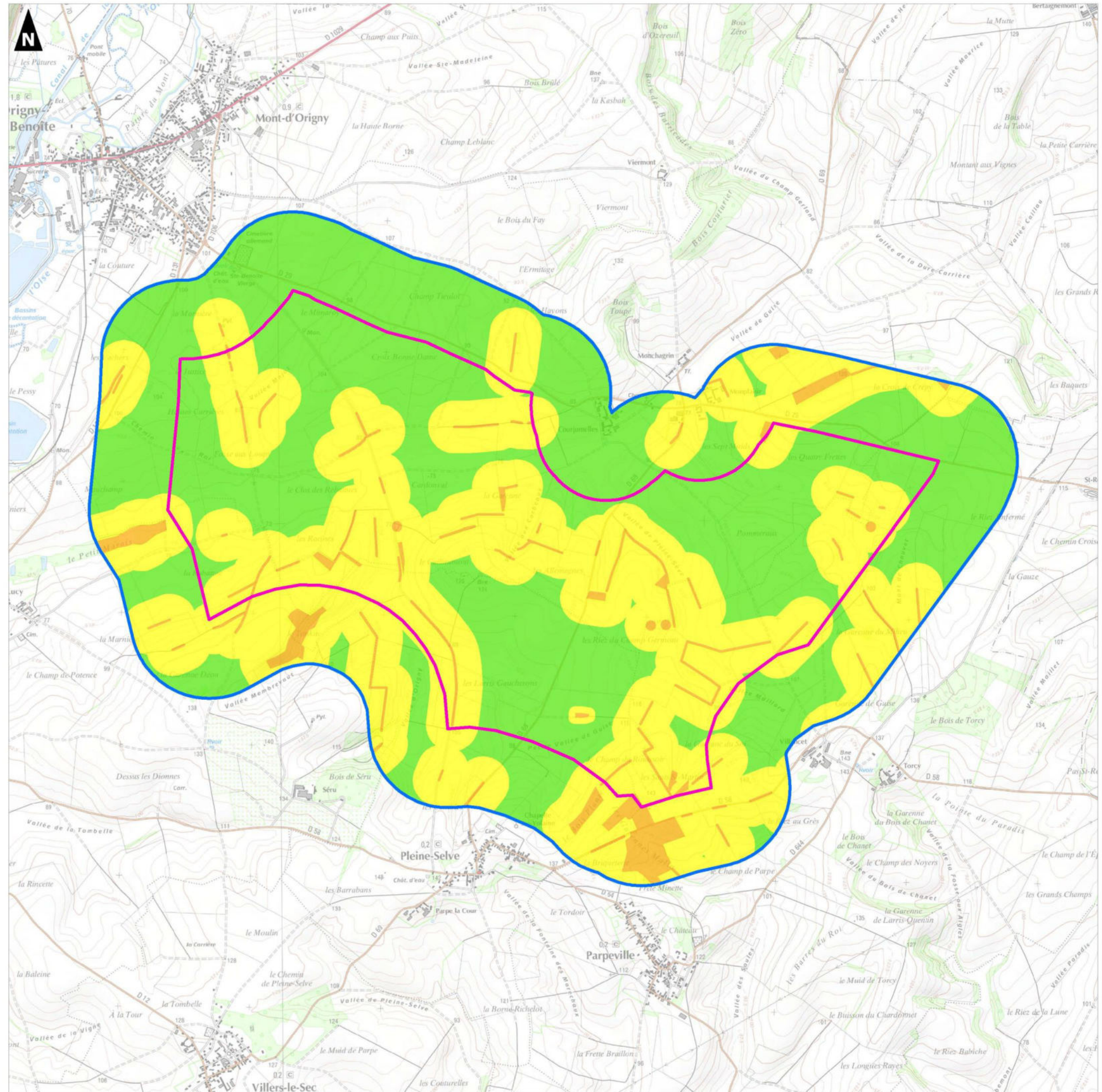


Tableau 71. Synthèse des enjeux avifaunistiques et des recommandations associées

Espèce ou groupe d'espèces	Enjeux	Sensibilité à l'éolien	Recommandations
Passereaux et colombidés patrimoniaux nicheurs inféodés aux haies, prairies et zones boisées (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe)	Forts	Dérangement/perturbation de la nidification	Implantation des éoliennes à plus de 200 mètres (bout de pale) des haies, bosquets et secteurs bocagers
Passereaux nichant au sol dans les parcelles cultivées (Alouette des champs, Bruant proyer)	Faibles	Destruction de zones de nidification potentielles, notamment en phase chantier	Prévoir de ne pas débiter les travaux de décapage des terres végétales pour la création des chemins, plateformes et fondations entre le 31 mars et le 31 juillet
Galliformes nichant au sol (Perdrix, Caille des blés, Faisan de Colchide)	Faibles	Risque de collision lors des parades nuptiales ou des déplacements locaux	Ne pas placer d'agrains à proximité des éoliennes
Œdicnème criard	Modérés	Destruction de zones de nidification potentielles et dérangement, notamment en phase chantier	Eviter l'implantation d'éoliennes au niveau des zones de stationnement connus de l'Œdicnème criard Prévoir de ne pas débiter les travaux de décapage des terres végétales pour la création des chemins, plateformes et fondations entre le 31 mars et le 31 juillet Prévoir une jachère de type faune sauvage sur parcelle favorable (sol argilo-sableux sur craie) qui bénéficiera également aux busards et aux passereaux et galliformes nichant au sol
Busards nicheurs (Busard Saint-Martin)	Modérés	Destruction de zones de nidification potentielles et dérangement, notamment en phase chantier Risque de collision lors des parades nuptiales	Prévoir de ne pas débiter les travaux de décapage des terres végétales pour la création des chemins, plateformes et fondations entre le 31 mars et le 31 juillet Prévoir une jachère de type faune sauvage sur parcelle favorable (sol argilo-sableux sur craie) qui bénéficiera également aux busards et aux passereaux et galliformes nichant au sol
Rapaces diurnes et nocturnes sédentaires nichant dans les zones boisées et les secteurs d'habitation (Buse variable, Chouette hulotte, Effraie des clochers, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle et Hibou Moyen-Duc)	Forts	Risque de collision lors des déplacements locaux, des parades nuptiales et des activités de chasse	Implantation des éoliennes à plus de 200 mètres (bout de pale) des haies, bosquets et secteurs bocagers Prévoir de ne pas débiter les travaux de décapage des terres végétales pour la création des chemins, plateformes et fondations entre le 31 mars et le 31 juillet
Autre espèce sensible nicheuse : Tadorne de Belon	Modérés	Risque de collision lors des déplacements locaux Perturbation de la nidification	Respecter une zone tampon de 50 mètres autour du nid de Tadorne de Belon
Passereaux migrants et hivernants exploitant les parcelles cultivées (Alouette des champs, Pipit farlouse,	Faibles	Soustraction de zones d'hivernage ou de halte migratoire	Eviter l'implantation d'éoliennes au niveau des principales zones de gagnage

Espèce ou groupe d'espèces	Enjeux	Sensibilité à l'éolien	Recommandations
Linotte mélodieuse, Bruants, Bergeronnettes, Etourneau sansonnet, Tariers, Traquet motteux, etc.)		Dérangement/perturbation des zones de gagnage	Privilégier un parc compact
Passereaux migrants et hivernants exploitant les haies et zones boisées (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Grives litorne et musicienne, Verdier d'Europe, etc.)	Modérés	Dérangement/perturbation des zones de gagnage	Implantation des éoliennes à plus de 200 mètres (bout de pale) des haies, bosquets et secteurs bocagers
Autres passereaux migrants (Fauvettes, Martinets, Hirondelles, Grives, etc.)	Faibles	Risque de collision lors des passages migratoires	Implantation d'éoliennes parallèles au sens global de la migration Privilégier un parc compact
Limicoles migrants (Vanneau huppé)	Modérés	Effet barrière pour les oiseaux en vol migratoire (surcoût énergétique) Evitement des parcs éoliens par les oiseaux en stationnement en période hivernale : distance moyenne de 260 m pour le Vanneau huppé (Hötker et al., 2006)	Eviter l'implantation d'éoliennes au niveau des principales zones de gagnage et des couloirs migratoires repérés lors des inventaires Implantation d'éoliennes parallèles au sens global de la migration Privilégier un parc compact
Rapaces migrants et hivernants (Busards pâle, des roseaux et Saint-Martin, Faucons hobereau et pèlerin)	Modérés	Risque de collision lors des passages migratoires ou des déplacements locaux Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration (bifurcation ou survol)	Eviter l'implantation d'éoliennes au niveau des couloirs migratoires et de déplacements locaux préférentiels des rapaces Implantation d'éoliennes parallèles au sens global de la migration Privilégier un parc compact
Laridés en stationnement en période de migration ou d'hivernage (Goélands leucophaée & brun et Mouette rieuse)	Faibles	Soustraction de zones d'hivernage ou de halte migratoire Dérangement/perturbation des zones de gagnage Risque de collision lors des passages migratoires ou des déplacements locaux	Implantation des éoliennes évitée au niveau des principales zones de gagnage

Tableau 72. Synthèse des enjeux chiroptérologiques et des recommandations associées

Espèce ou groupe d'espèces		Enjeux	Sensibilité à l'éolien		Recommandations	
Espèces migratrices de haut vol <u>Période de sensibilité</u> : transits printanier et automnal	Noctule de Leisler	Fort	Risque de collision élevé	Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	Eviter l'implantation d'éoliennes au niveau des zones de déplacements locaux préférentiels Eviter l'implantation d'éoliennes au niveau des zones de plus forte activité : éloignement à plus de 200m (en bout de pale) des haies, boisements, cours d'eau et secteurs bocagers Arrêt programmé en période de forte activité et/ou sur les zones les plus fréquentées	
	Noctule commune	Fort				
	Pipistrelle de Nathusius	Fort				
Espèces semi-sédentaires à sédentaires de haut vol	Sérotine commune	Modéré	Risque de collision modéré	Destruction et perte de zones de transit et de chasse		
	Pipistrelle commune	Modéré				
	Grand Murin	Fort				
Espèces sédentaires <u>Période de sensibilité</u> : transits printanier et automnal	Pipistrelle pygmée	Modéré	Risque de collision faible			
	Pipistrelle de Kuhl	Modéré				
	Oreillard gris	Modéré				
	Oreillard roux	Modéré				
	Murin à oreilles échanquées	Faible				
	Murin de Brandt	Modéré				
	Murin de Daubenton	Modéré				
	Murin à moustaches	Faible				
	Murin de Natterer	Faible				
Murin de Bechstein	Faible					

CHAPITRE 4. ANALYSE DES VARIANTES ET PRESENTATION DU PROJET

4.1 Analyse des variantes

La définition des variantes ci-après repose sur une démarche multicritères, prenant également en compte le volet paysager.

Concernant le volet écologique, ont été écartées de l'étude les variantes situées au nord-est de la ZIP, au vu des enjeux modérés relatifs à l'œdicnème criard.

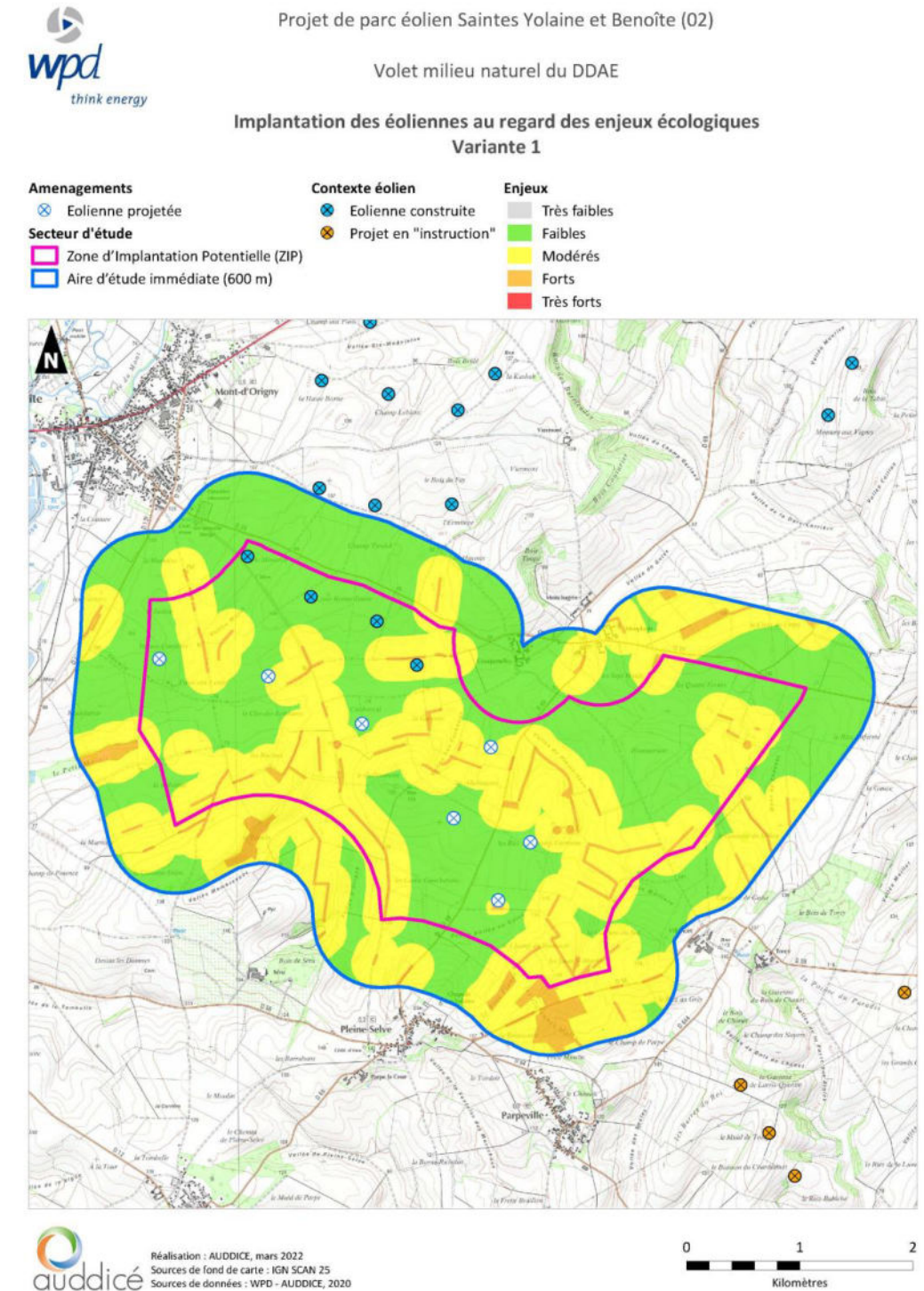
Les deux dernières variantes résultant de cette première analyse comportent respectivement 7 éoliennes (variante 1) et 5 éoliennes (variante 2), toutes situées en milieu agricole. Elles présentent un impact faible sur les milieux naturels et la flore, la principale différence étant le nombre d'éoliennes plus élevé pour la variante 1, qui engendre une artificialisation du milieu plus importante et un effet barrière plus marqué.

La première variante constitue la base de la réflexion concernant les implantations.

La variante 2 est une variante résultant de la prise en compte des effets notables issus de la première variante.

Elle répond à l'ensemble des critères fixés en amont et servira de base à la définition des mesures de la séquence ERC.

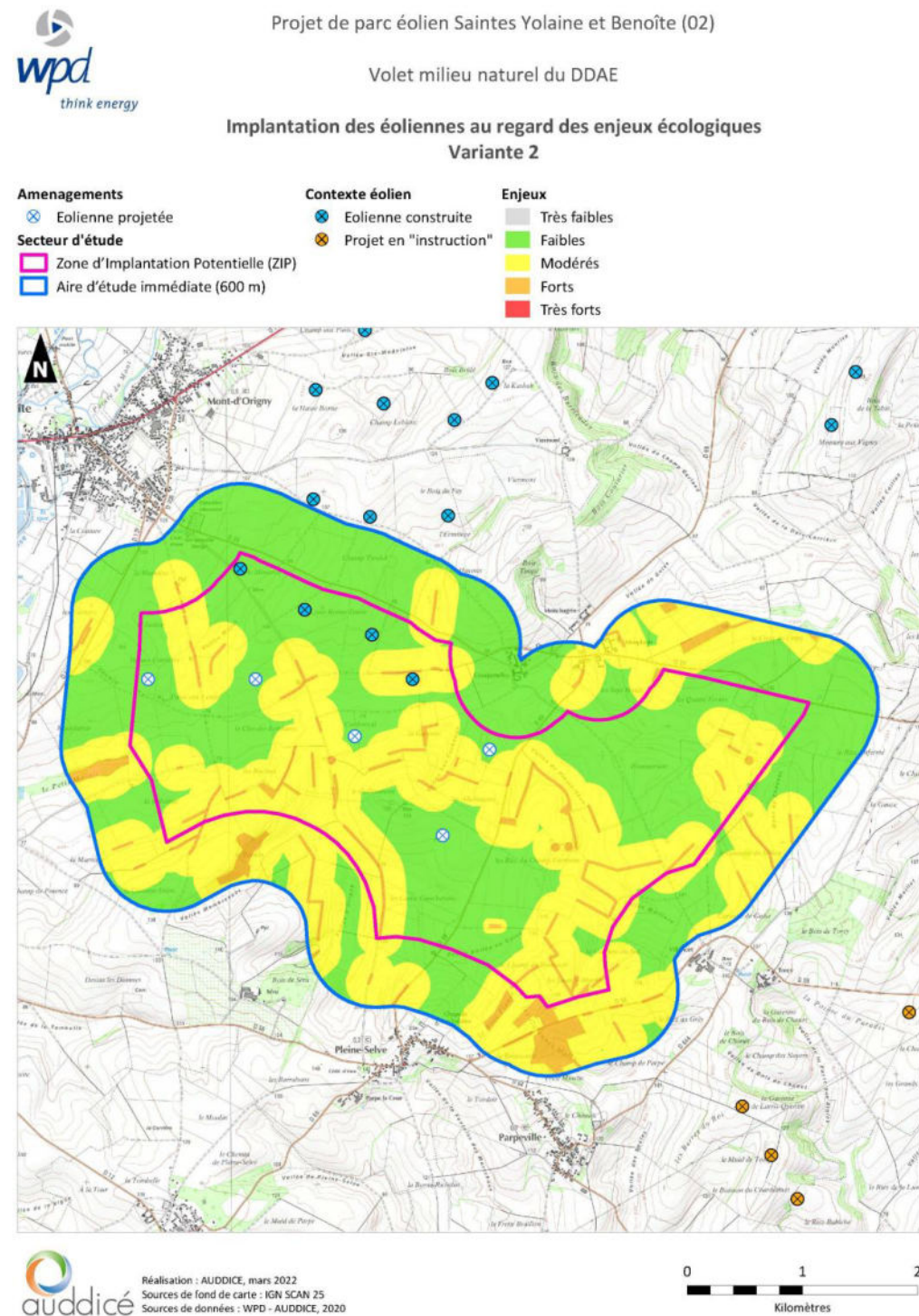
4.1.1 Variante 1 – 7 éoliennes



Cette première variante est composée de 7 éoliennes, 3 d'entre elles étant implantées dans le prolongement sud du parc existant (Mont Hussard Extension) situé au nord et les 4 autres alignées selon 2 lignes parallèles au sud-est de ce même parc. Cette configuration est susceptible d'entraîner un effet barrière plus important pour l'avifaune en venant s'ajouter aux parcs existants.

De plus, 3 éoliennes sont situées dans ou en limite des secteurs à enjeux écologiques modérés, notamment celle la plus au sud-est.

4.1.2 Variante 2 – 5 éoliennes



Cette variante est composée de 5 éoliennes, chaque éolienne étant distante de plus de 700 m de l'éolienne la plus proche. Par rapport à la variante 1, les deux éoliennes les plus à l'est – dont l'une était en zone à enjeux écologiques modérés – sont supprimées. Les autres éoliennes qui se trouvaient en limite de zones à enjeux modérés ont été décalées afin de privilégier l'évitement. Ainsi, toutes les éoliennes sont implantées dans des secteurs à enjeux faibles et à plus de 200 m en bout de pales des boisements et des haies.

Le parc est donc moins massif et présente un effet barrière plus réduit pour l'avifaune migratrice, d'autant plus que les éoliennes sont situées dans le prolongement de celles du parc du Mont Hussard Extension.

4.1.3 Définition de la variante de moindre d'impact

Suite à l'analyse des variantes faite précédemment, la variante 1 est la plus défavorable alors que la variante 2 présente un impact moindre sur l'avifaune et les chiroptères. En effet, elle présente un nombre d'éoliennes réduit de 5 éoliennes contre 7 pour la variante 1. Elle évite également au mieux les enjeux identifiés lors de l'état initial en respectant les préconisations émises, puisque toutes les éoliennes sont situées dans des secteurs à enjeux faibles et a minima à 200 m en bout de pales des boisements et des haies.

La variante 2 réduit également l'impact sur la flore et les habitats, même s'il est minime, étant donné le nombre réduit d'éoliennes.

Les deux variantes présentent des trouées de plus de 800 m entre les éoliennes, permettant d'éviter les collisions pour l'avifaune en l'absence de brouillard.

C'est donc la variante 2, peu impactante pour les chiroptères et les oiseaux, qui a été retenue.

Tableau 73 – Synthèse de l'analyse des variantes – p.170

Tableau 73. Synthèse de l'analyse des variantes

THEMATIQUE CONSIDEREE	RAPPEL ENJEU(X)	NATURE DE L'IMPACT POTENTIEL DU PROJET	VARIANTE 1	VARIANTE 2
Contexte écologique local (ZNIR, SRCE, ZDH)	Aucune ZNIEFF dans la ZIP mais 4 dans l'aire rapprochée (6km) 1 ENS SQ013 dans l'aire d'étude immédiate (600m) qui est également un réservoir de biodiversité du SRCE de Picardie : « Plaine cultivée à Œdicnème criard aux Courjumelles » Aucun corridor écologique du SRCE dans la ZIP Natura 2000 : Site le plus proche à plus de 15km (« Marais d'Isle ») Aucune ZDH identifiée au sein de la ZIP	Perturbation de l'Œdicnème criard nicheur en phase travaux si réalisé en période de nidification Perturbation éventuelle des oiseaux migrateurs empruntant la Vallée de l'Oise	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
Flore et habitats naturels	Aucune espèce protégée Aucune espèce patrimoniale	Destruction d'habitats à enjeux modérés (haies, boisements)	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
Avifaune	Bosquets, haies et prairies accueillant avifaune nicheuse et avifaune migratrice en halte (« La Croix de Crépy », secteur entre la « Vallée de Pleine Sève » et « les Sauts St-Martin »)	Milieu présentant le niveau d'enjeu le plus élevé	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
	Présence de secteurs de nidification probables de l'Œdicnème criard	Perturbation en phase travaux si réalisé en période de nidification	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
	Présence d'un secteur de nidification avéré du Tadorne de Belon		Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
	Présence d'un secteur de stationnement de Vanneaux huppés en période internuptiale	Dérangement des zones de halte migratoires et d'hivernage	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
Chiroptères	Présence probable de gîtes arboricoles au niveau des bosquets (Bois de Torcy, boisements de « la Croix de Crépy », etc.)	Destruction d'habitat de reproduction	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
	Présence de zones de chasse	Dégradation de la qualité des zones de chasse et risque de collision	Moyennement impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
	Présence de zones de déplacement	Risque de collision	Faiblement impactant (SATISFAISANT)	Faiblement impactant (SATISFAISANT)
Autre faune	Présence de boisements et secteurs de friches favorables aux mammifères et à l'entomofaune	Destruction d'habitat	Non impactant (SATISFAISANT)	Non impactant (SATISFAISANT)
GLOBAL			Variante moyennement favorable	Variante favorable

4.2 Projet retenu

Le projet Saintes Yolaine et Benoite se compose de cinq éoliennes. Lors de la rédaction de cette étude le choix du modèle de machine n'est pas encore arrêté. Ci-dessous les caractéristiques des éoliennes correspondant au gabarit souhaité.

Tableau 74. Caractéristiques des éoliennes envisagées

Gabarit de l'éolienne retenue	Valeurs	
Eolienne du projet	E1, E2 et E3	E4 et E5
Longueur de pale maximum	70 mètres	
Diamètre de rotor maximum	140 mètres	
Hauteur en bout de pale	200 mètres	180 mètres
Garde au sol	60 mètres	40 mètres
Puissance nominale unitaire	Entre 3,6 et 4,2 MW	

Les éoliennes E1, E2 et E3 du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite prennent place dans le prolongement sud des éoliennes existantes du parc éolien du Mont Hussard. Les éoliennes E4 et E5 sont quant à elles alignées plus à l'est, selon un axe nord-est/sud-ouest.

Toutes les éoliennes du projet sont espacées de plus de 800 m les unes des autres.

Le tableau ci-après localise chaque éolienne ainsi que les deux postes de livraison (PDL).

Tableau 75. Coordonnées des éoliennes du projet

Numéro de l'éolienne	Coordonnées en Lambert 93	
	X	Y
E01	735 786	6 969 255
E02	736 720	6 969 255
E03	737 576	6 968 761
E04	738 354	6 967 889
E05	738 747	6 968 644
PDL1	735 248	6 969 487
PDL2	738 751	6 967 102

Carte 44 – Présentation du projet – p.172

Infrastructures et projets aux alentours du projet éolien de Saintes Yolaine et Benoite :

- Aucune ligne électrique aérienne ne traverse la ZIP ou l'aire d'étude immédiate. Seules deux lignes électriques potentiellement sources d'impacts cumulatifs traversent l'aire d'étude rapprochée, l'une au sud-est (ligne très haute tension) et l'autre au nord-ouest de la ZIP (ligne haute tension). Néanmoins celles-ci suivent la même orientation – globalement NE/SO – que les éoliennes existantes dont le projet Saintes Yolaine et Benoite constitue le prolongement.
- Plusieurs parcs éoliens en exploitation, accordés ou en cours d'instruction (ayant obtenu l'avis de l'Autorité Environnementale) sont présents à moins de 20 km du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite. Ceux-ci seront présentés dans le chapitre relatif aux effets cumulatifs.

Carte 47 – Effets cumulés – p.188

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Présentation du projet

Amenagements

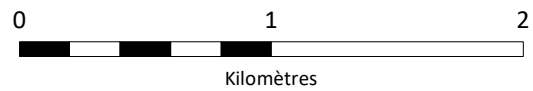
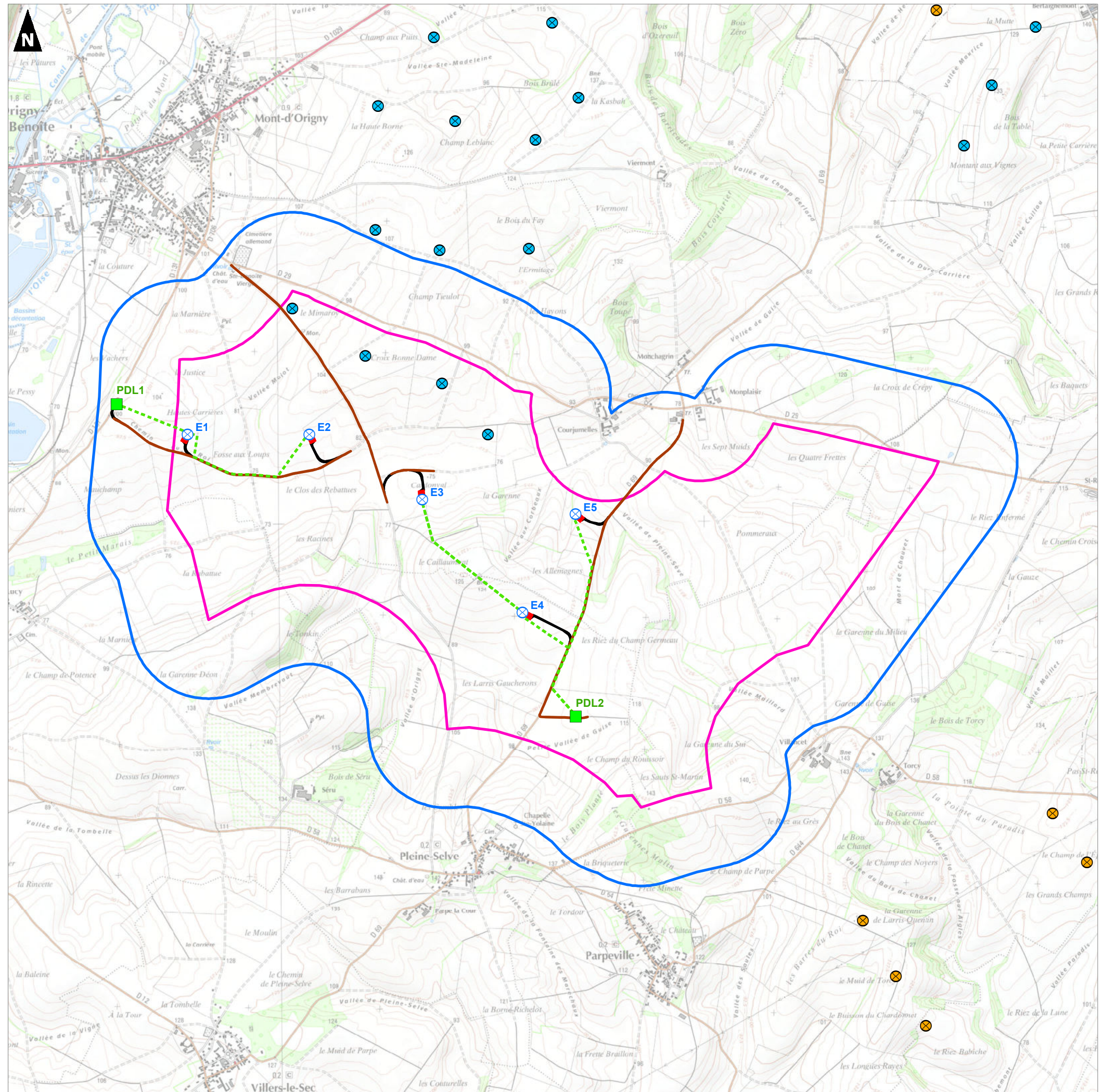
- Éolienne projetée
- Poste de livraison
- Câblage inter-éolien
- Accès à renforcer
- Accès à créer
- Plateforme

Secteur d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Contexte éolien

- Éolienne construite
- Éolienne accordée
- Projet en "instruction"



CHAPITRE 5. IMPACTS ET MESURES

5.1 Méthodologie générale

Selon la doctrine « éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel » du 25 juin 2012 (mise à jour le 16 janvier 2014), « les questions environnementales doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit tout d'abord s'attacher à éviter les impacts sur l'environnement [...]. Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction. C'est en ce sens et compte-tenu de cet ordre que l'on parle de « séquence éviter, réduire, compenser ».

Elle s'applique, de manière proportionnée aux enjeux, à tous types de projets dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (études d'impacts ou études d'incidences thématiques i.e. loi sur l'eau, Natura 2000, espèces protégées, etc.).

Dans la conception et la mise en œuvre de leurs projets, les maîtres d'ouvrage doivent définir les mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement.

Ainsi ce chapitre a été rédigé dans l'esprit de cette doctrine.

En effet, pour chaque thématique abordée précédemment, est présenté dans un premier temps l'impact initial du projet, c'est-à-dire les impacts potentiels générés par les éoliennes, que ce soit pendant la phase de chantier ou la phase de fonctionnement.

Dans un second temps, des mesures sont proposées afin d'éviter puis de réduire au minimum les impacts identifiés.

Par la suite, l'impact résiduel est évalué, il s'agit de l'impact du projet après mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

Enfin, s'il en résulte un impact résiduel, des mesures de compensation sont proposées.

Ainsi, la flore, l'avifaune et les chiroptères, qui ont fait l'objet d'inventaires spécifiques, peuvent subir des perturbations, des dérangements voire des destructions involontaires qu'il convient d'amoindrir ou mieux d'éviter. Les actions de compensation ont pour objectif d'atteindre l'impact le plus faible possible si les mesures d'évitement et de réduction ne sont pas suffisantes.

À défaut, l'obtention d'un impact résiduel très faible ou même faible est une finalité positive dans le sens où les mesures entreprises profiteront à bon nombre d'espèces et apporteront également une plus-value à d'autres milieux qui seront réhabilités par la même occasion.

Pour chacun des effets envisagés, une appréciation de leur importance est nécessaire. Différentes méthodologies permettent d'arriver à ce résultat. Elles reposent toutes sur le croisement des effets positifs ou négatifs liés à l'installation des éoliennes avec la sensibilité du milieu. Le schéma ci-après résume le cheminement qui permet de hiérarchiser les impacts et les propositions de mesures qui en découlent.

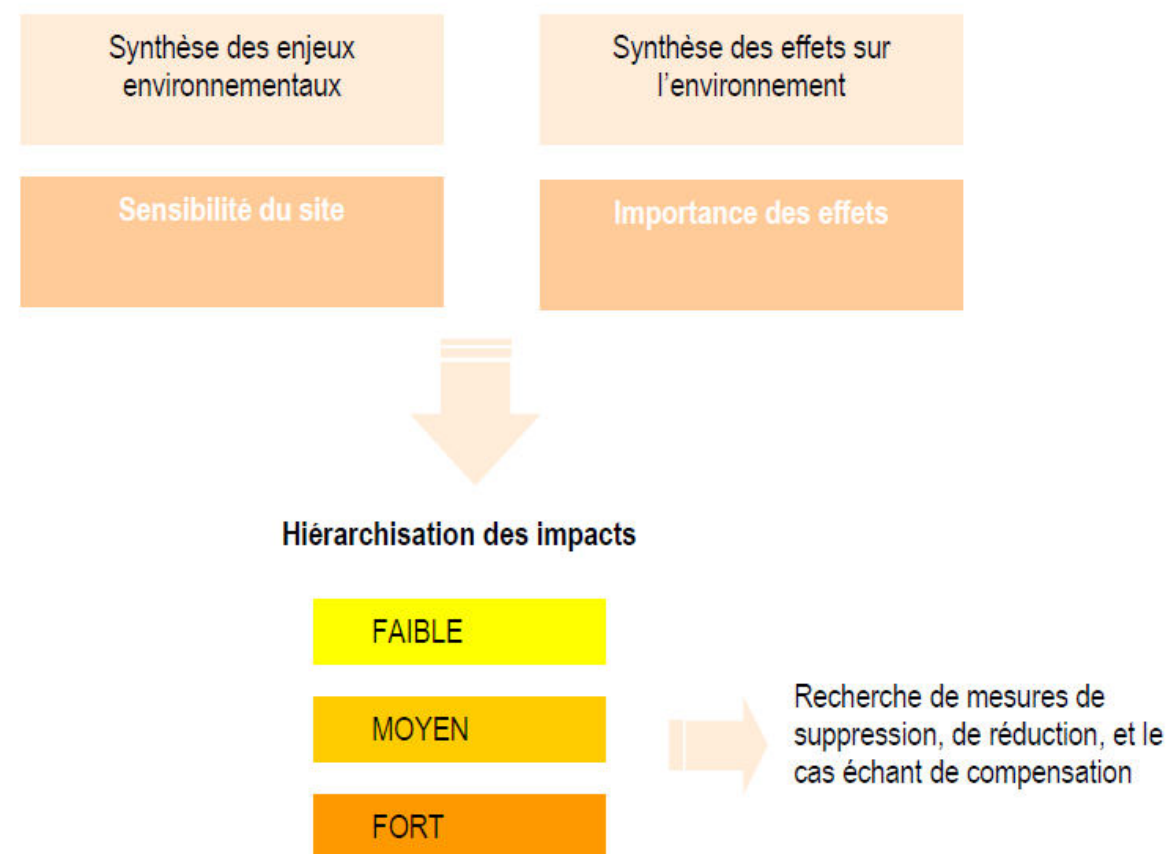


Figure 66. Schéma de définition des impacts
(Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs – 2010)

5.2 Sur la flore et les habitats

Les habitats naturels rencontrés dans la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité anthropisés puisque dominés par la grande culture, milieu peu propice au développement de la flore spontanée.

Les chemins agricoles et les bords de route accueillent une flore commune, eutrophe et peu diversifiée, mais constituent néanmoins des refuges pour les cortèges floristiques associés aux parcelles agricoles (espèces messicoles notamment).

Les quelques boisements, les haies et les bandes boisées, bien qu'abritant également des espèces communes, permettent d'apporter une certaine diversité de milieux et d'espèces, dans le contexte de grande culture environnant.

Les inventaires concernant la flore et les habitats naturels n'ont révélé la présence d'aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêtés du 17 août 1989 pour la Picardie et du 1^{er} avril 1991 pour le Nord-Pas-de-Calais, complétant la liste nationale) ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats), au niveau de l'aire d'étude immédiate. Cependant, suite aux nouveaux inventaires en 2020, cinq espèces patrimoniales, car déterminantes de ZNIEFF ont été observées au sein de la ZIP et de son périmètre immédiat (la Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*), Le Mouron bleu (*Lysimachia foemina*), La Céphalanthère de Damas (*Cephalanthera damasonium*), L'Épiaire droite (*Stachys recta*), Le Cynoglosse officinal (*Cynoglossum officinalis*)). **Ces espèces ne sont ni rares ni menacées en Hauts-de-France.**

Par conséquent, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (friches arbustives, prairies pâturées...). Seuls les boisements, les haies, les bandes boisées sont d'enjeux modérés et une mégaphorbiaie eutrophe présente un enjeu fort mais se situe à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et n'est pas impactée par le projet.

5.2.1 Impact initial

5.2.1.1 Phase de chantier

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, aires de grutage), les habitats seront remaniés en totalité.

Toutefois, la superficie impactée par l'emprise des éoliennes est faible à l'échelle de la ZIP et ne concerne que des parcelles agricoles, très peu diversifiées au niveau floristique, et présentant un niveau d'enjeu très faible.

Lors de la création des chemins d'accès, ou de l'utilisation des routes et chemins existants, l'impact des travaux peut se révéler significatif s'il concerne des haies et des bermes herbacées des routes et chemins.

En effet, il est prévu d'élargir et de rendre les chemins à renforcer praticables pour acheminer le matériel éolien par camions. Ces aménagements pourraient détruire des habitats refuges pour la flore. Le cas échéant, les chemins seront élargis du côté où l'impact pour la flore sera de moindre importance.

Toutefois, ces chemins ne passent pas à proximité de prairies ou de haies et les milieux concernés sont des chemins agricoles, qui présentent un enjeu faible. Cependant la vigilance sera de mise à proximité de l'éolienne E2 le chemin d'accès à besoin d'être renforcé à proximité de l'ourlet calcicole thermophile où se trouve la Gesse

tubéreuse espèce patrimoniale. Afin d'éviter la destruction de l'habitat et de l'espèce, un balisage sera mis en place.

Aucun boisement, haie ou prairie n'est concerné par ces aménagements. Quant aux nouveaux chemins créés, ils traversent uniquement des parcelles agricoles aux enjeux floristiques très faibles.

Carte 45 – Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore – p.176

On peut donc en conclure qu'aucun impact significatif sur la flore et les habitats n'est à considérer au niveau de l'emprise des éoliennes et des chemins d'accès.

Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) n'induiront aucun impact sur les habitats et la flore si les mesures de précaution et de prévention sont respectées.

Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés par le biais de la modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements des éoliennes.

Au vu du relief, de la situation du parc éolien, et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir.

5.2.1.2 Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue. **Aucun impact sur les habitats, ni sur la flore qui les compose, n'est donc à considérer durant la phase d'exploitation.**

5.2.2 Mesures mises en place

Le pétitionnaire a évité d'implanter les chemins d'accès ainsi que les éoliennes au sein des enjeux les plus élevés. L'utilisation des chemins agricoles existants a été privilégiée.

Les éoliennes étant implantées dans des secteurs d'enjeux floristiques très faibles à faible, aucun impact significatif sur la flore et les habitats naturels n'est à prévoir.

Afin d'éviter un impact sur l'ourlet calcicole thermophile où se trouve la Gesse tubéreuse, espèce patrimoniale, un balisage lors de la phase chantier sera mis en place.

Fiche E.2.1.a – Mettre en place un balisage préventif d'une station de Gesse tubéreuse – Annexe 5

5.2.3 Impact résiduel

Une recolonisation progressive de la végétation se fera à proximité des éoliennes et des chemins d'accès.

De ce fait, les impacts résiduels seront également faibles. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est à mettre en place.

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore

Amenagements

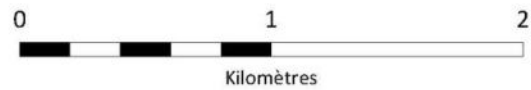
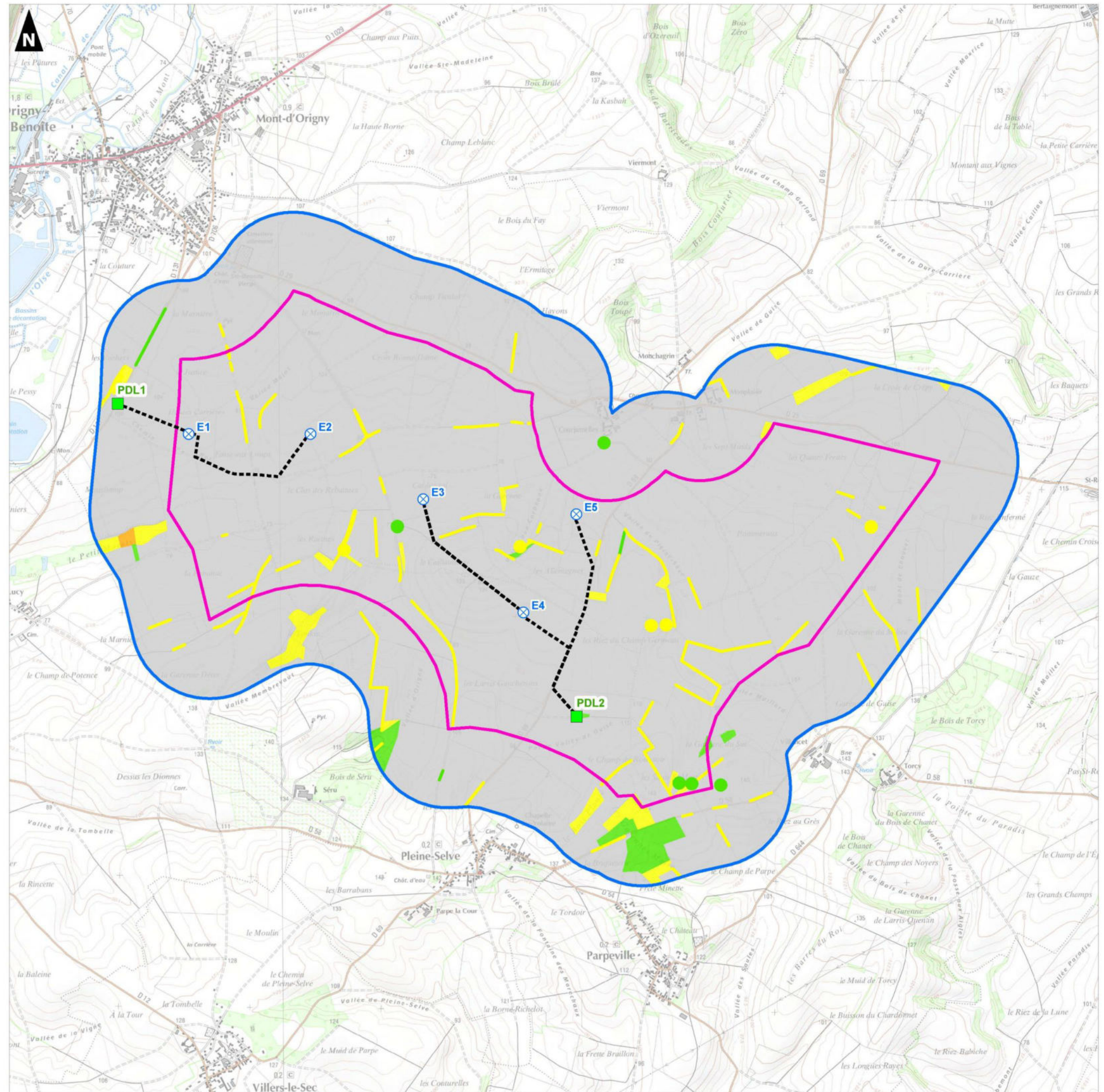
- Éolienne projetée
- Poste de livraison
- Câblage inter-éolien

Secteur d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



5.3 Sur l'avifaune

5.3.1 Impact initial

On distingue généralement trois catégories d'impact des éoliennes sur l'avifaune (*Drewitt & Langston, 2006 ; Tosh et al., 2014*) :

- La mortalité directe par collision,
- La modification et la perte d'habitats au niveau des sites d'implantation,
- Les déplacements et effets « barrière » induits par le dérangement que provoquent la construction puis le fonctionnement des éoliennes.

5.3.1.1 Phase de chantier

■ Dérangements liés à la construction

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules.

Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.

Pour le projet de Saintes Yolaine et Benoite, seules les espèces utilisant la plaine agricole seront concernées. Ces espèces sont néanmoins habituées aux dérangements inhérents aux travaux agricoles.

■ Perte, dégradation et modification d'habitats

Pendant la période de construction du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peuvent avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux (*Larsen & Madsen, 2000*) même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement (*Zimmerling et al., 2013*).

Il a ainsi été montré que certains rapaces, bien que fréquentant les parcs pendant leur exploitation, évitent les sites lors de la phase chantier. Par exemple, le suivi durant 5 années du parc éolien de Bouin en Vendée a mis en évidence une désertion par le Busard cendré de ses sites de nidifications historiques. Néanmoins, il a été constaté une habituation de l'espèce à la présence d'éoliennes qui s'est ainsi rapidement réapproprié ses sites de nidification (*Dulac, 2008*). Cet évitement des parcs éoliens en construction suivi d'une recolonisation des sites de nidification après mise en service des éoliennes a également été démontré pour une dizaine d'espèces de passereaux communes en France (*Garcia et al., 2015*).

Des réactions d'évitement des chantiers de construction de parcs éoliens ont aussi été constatées pour le Pipit farlouse (*Steinborn et al., 2011*), le Lagopède d'Ecosse, la Bécassine des marais ou encore le Courlis cendré (*Pearce-Higgins et al., 2012*).

Néanmoins, des résultats divergents ont parfois été trouvés à l'instar des travaux menés en France par Pearce-Higgins et al. (2012) qui ont montré une augmentation de la densité de population à proximité du chantier pour le Tarier des prés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse durant la phase de construction des éoliennes. Celle-ci s'expliquerait par une perturbation des sols et de la végétation en place à l'origine d'une augmentation de la qualité de l'habitat pour ces trois espèces.

Pour le projet de Saintes Yolaine et Benoite, les busards pourraient éviter le secteur lors du chantier. Cet impact serait d'autant plus dommageable si les travaux avaient lieu lors de la période de nidification. Les autres oiseaux qui pourraient être concernés par cet impact sont le Vanneau huppé, la Perdrix grise ou la Caille des blés mais également les passereaux qui fréquentent la plaine agricole comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, les Tarsiers pâtres et des prés, le Traquet motteux, le Pipit farlouse ou encore les Bergeronnettes. Certains de ces passereaux pourraient d'ailleurs voir leur effectif augmenter temporairement pendant les travaux.

Quant à l'Œdicnème criard, l'incidence principale en phase chantier consiste en un dérangement de la nidification si le chantier venait à se tenir durant cette période (abandon potentiel de nichées, modification des territoires occupés).

5.3.1.2 Phase d'exploitation

■ Impacts directs liés aux collisions

Le premier impact pouvant être induit par l'implantation d'une éolienne consiste en un risque de collision des oiseaux avec les pales ou la tour. Dans de nombreux cas, les victimes de collisions semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi par comparaison avec les victimes d'autres constructions ou activités humaines.

En se basant sur les travaux de Loss *et al.* (2015), le « State of the birds 2014 », qui évalue l'état de santé des populations d'oiseaux aux États-Unis, a chiffré les principales causes de mortalité des oiseaux d'origine anthropique (Tableau 76). Ce rapport évalue que 234 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux États-Unis.

Bien que ces données semblent énormes, l'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par suite de collisions avec des lignes de transmission, des véhicules, des édifices et des tours de communication.

Tableau 76. Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux États-Unis d'après Loss *et al.* (2015)

Sources de mortalité	Mortalité annuelle estimée
Chats	2,4 milliards d'oiseaux
Surfaces vitrées des bâtiments	599 millions d'oiseaux
Automobiles	200 millions d'oiseaux
Lignes électriques	30,6 millions d'oiseaux
Tours de communication	6,6 millions d'oiseaux
Pesticides	Non calculé
Éoliennes	234 000 oiseaux

Rydell *et al.* (2012) estiment quant à eux que les éoliennes provoquent en moyenne, en Europe et en Amérique du Nord, la mort de 2,3 oiseaux par machine et par an.

Même si les taux de collision par éolienne semblent bas, quelques rares sites étrangers révèlent une importante mortalité aviaire. C'est le cas par exemple du parc éolien d'Altamont Pass construit en 1982 en Californie en l'absence de toute étude d'impact. Ce parc très dense de 7 000 turbines est à l'origine de la mort de nombreux rapaces chaque année (Orloff & Flannery, 1992 ; Hunt *et al.* 1997).

Il s'agit toutefois de cas très spécifiques qui ne peuvent en aucun cas être présentés comme des exemples de référence : parcs renfermant des centaines ou des milliers d'éoliennes, mâts de type « treillis », situation au cœur de grands axes migratoires, études d'impacts insuffisantes, etc.

Si l'on s'intéresse à la situation française, le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité en 2010 par le Ministère de l'Environnement, affirme que les éoliennes représentent un danger faible pour les

oiseaux en France avec un chiffre estimé d'un peu plus de 6 000 oiseaux tués chaque année. Pour comparaison, les lignes électriques seraient à l'origine de la mort de 26 à 58 millions d'oiseaux par an et les autoroutes de 300 000 à 1 million d'oiseaux.

Le dernier rapport de la LPO (2017) fait état quant à lui de 1,24 cadavre d'oiseau par éolienne et par année de suivi. Ces chiffres se basent sur les 31 parcs qui ont fait l'objet d'un suivi de mortalité d'au moins 26 semaines, à raison d'au moins 1 prospection par semaine sur un rayon de prospection théorique d'au moins 50 mètres autour de chaque éolienne.

Enfin, d'après les données récoltées en interne à partir de 47 rapports de suivis de mortalité concernant 33 parcs mis en service entre 2004 et 2015, il a été calculé une moyenne de 0,81 cadavre par éolienne et par année de suivi.

La Figure 67, ci-après, récapitule par grands groupes d'oiseaux, le nombre de cas connus de collisions avec des éoliennes en France et le nombre d'espèces associées, d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandenburg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, septembre 2019).

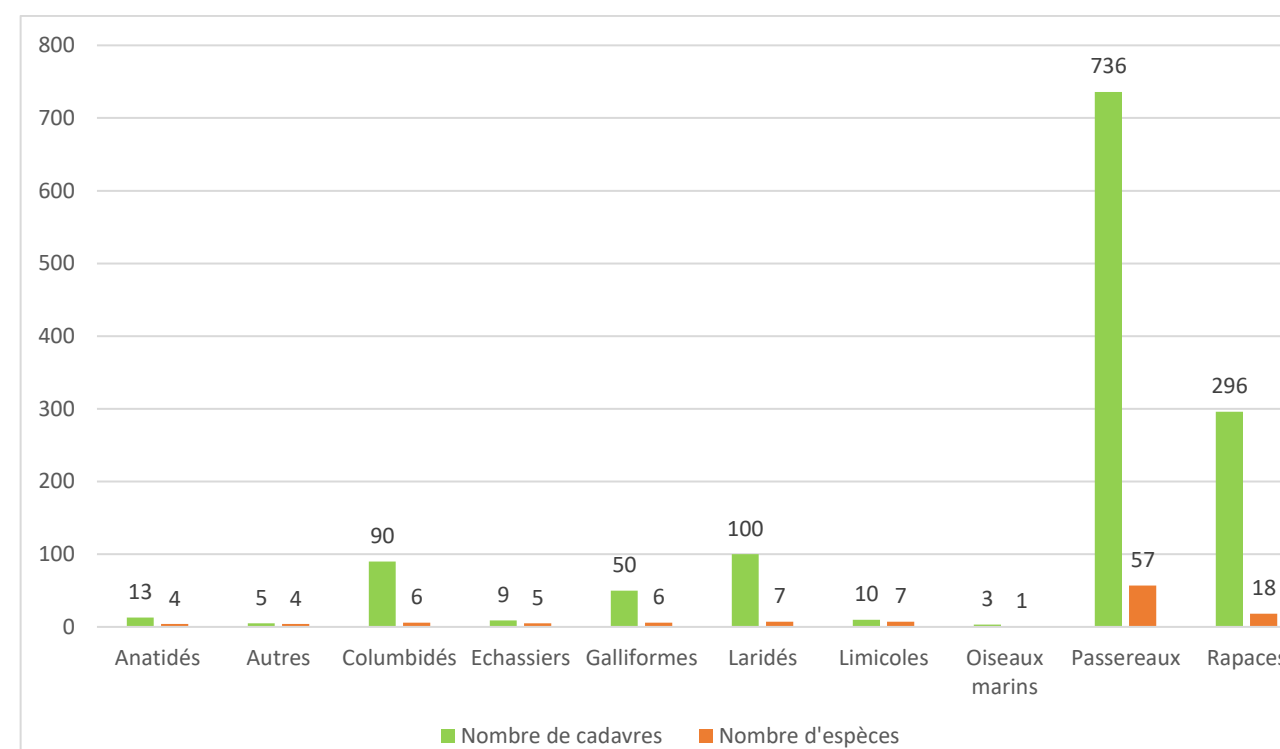


Figure 67. Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2019)

D'après cette base de données, 14 121 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont déjà été signalés en Europe dont 1 311 en France sur la période de 2003-2018.

Comme le montre la Figure 68, les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les roitelets ainsi que les alouettes et les martinets) et les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier les Milans et le Faucon crécerelle), suivis des columbides (Pigeons bisets urbains notamment) et des laridés (en particulier la Mouette rieuse).

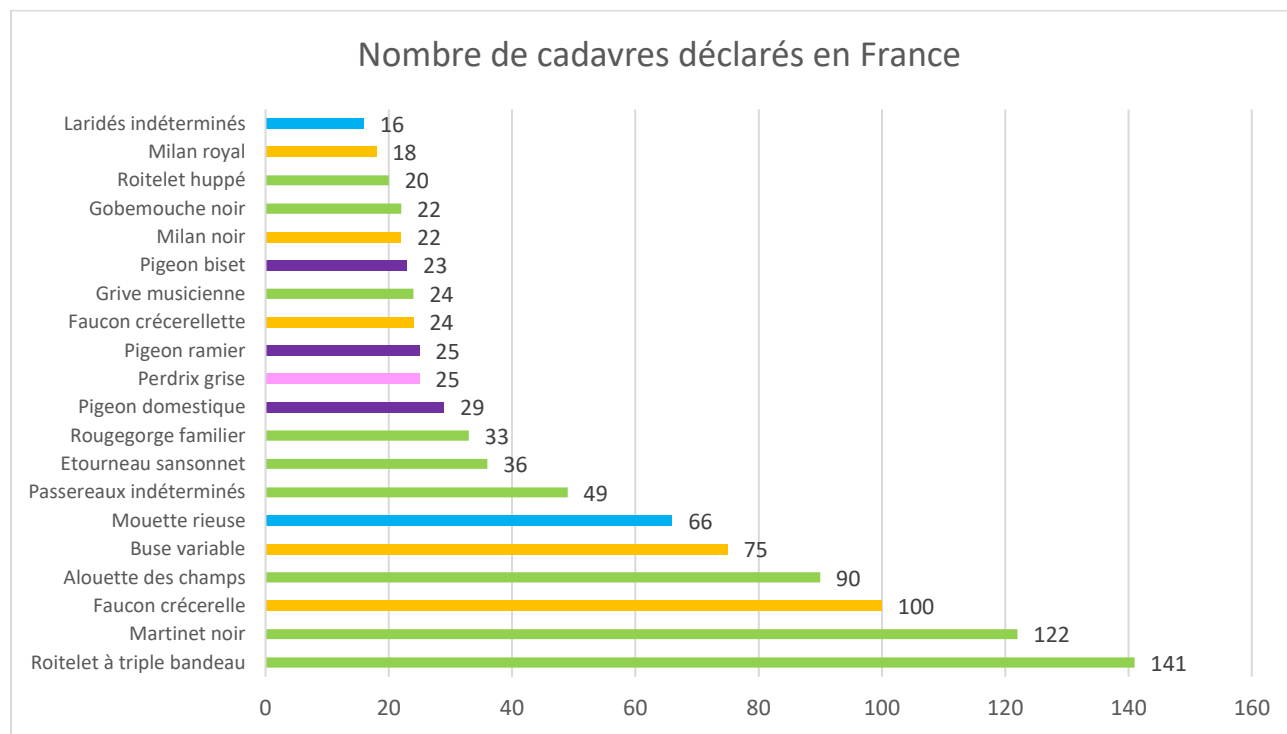


Figure 68. Classement des 20 espèces aviaires les plus touchées par les collisions avec des éoliennes en France (Dürr, 2019)

Ces résultats illustrent bien la grande variabilité interspécifique concernant la sensibilité à l'éolien.

Il faut toutefois noter que les oiseaux présentant les taux de collision les plus élevés, tels que certaines espèces de passereaux, ont généralement des populations de grande taille. La mortalité associée aux éoliennes n'a donc bien souvent pas d'impact significatif au niveau populationnel sur ces espèces (Zimmerling et al., 2013).

Parmi les espèces les plus sensibles, on peut également citer les espèces nocturnes ou celles au vol rapide comme les canards qui présentent un comportement d'évitement plus faible et un taux de mortalité par conséquent plus élevé (Grünkorn, 2013). Sont également plus vulnérables les espèces présentant des comportements de parade marqués telles que les Alouettes des champs (Morinha et al., 2014) qui évoluent alors à hauteur de pale d'éoliennes sans prêter attention aux machines.

Enfin, de nombreuses études ont montré que les rapaces étaient particulièrement vulnérables aux collisions avec les éoliennes (Baisner et al., 2010 ; de Lucas et al., 2012a ; Martínez-Abraín et al., 2012 ; Dahl et al., 2012 & 2013). D'autres études menées en Europe ont constaté quant à elles des cas de mortalité relativement peu nombreux (Dürr, 2003 ; Percival, 2003 ; Hötter et al., 2006). Néanmoins, ce taxon est considéré comme étant particulièrement vulnérable car il est majoritairement composé d'espèces de grande taille, dont la durée de vie est longue, la productivité annuelle faible et/ou dont la maturité est lente (Langston et Pullan, 2003). Ces caractéristiques les rendent en effet peu aptes à compenser toute mortalité additionnelle.

Par conséquent, d'infimes augmentations des taux de mortalité peuvent avoir une influence significative sur les populations de rapaces (Ledec et al., 2011 ; Dahl et al., 2012). Bellebaum et al. (2013) ont ainsi montré que le développement éolien pourrait causer à terme le déclin des populations de Milan royal dans la province de Brandebourg en Allemagne.

A l'inverse, les espèces présentant les risques de collision les plus faibles sont celles passant l'essentiel de leur vie au sol, tels que les galliformes (Brennan et al., 2009 ; Winder et al., 2013).

Outre les cas de collisions, d'autres impacts des éoliennes, indirects cette fois, existent sur les populations d'oiseaux. Bien qu'étant nettement moins documentés, leurs effets peuvent avoir des conséquences non négligeables sur la nidification, les déplacements locaux ou encore les phénomènes migratoires des oiseaux.

Les espèces, recensées lors de cette étude, les plus sensibles au risque de collision (niveau de sensibilité de 3 d'après le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres) sont le Faucon crécerelle et le Faucon pèlerin.

Le Faucon crécerelle est bien présent dans le secteur avec plusieurs individus observés tout au long de l'année. Sa nidification est probable dans l'un des bosquets ou corps de ferme de l'aire d'étude immédiate.

La forte présence des éoliennes dans les environs laisse supposer que l'espèce s'est habituée à ces dernières. Toutefois, le risque de collision ne pouvant être exclu, un impact faible est attendu sur cette espèce. Le risque réside essentiellement en cas d'impact cumulé. Il en est de même pour la Buse variable.

Enfin, concernant le Faucon pèlerin, seuls 2 individus en migration ont été observés le 15/09/17. L'espèce étant peu présente sur le secteur, le projet aura un impact négligeable sur celle-ci.

■ Impacts indirects des éoliennes

Durant la phase d'exploitation, il existe principalement trois types d'impacts indirects d'un projet éolien envers l'avifaune : la modification de l'utilisation des habitats, l'évitement en vol (pour les espèces migratrices) et la perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes).

● Modification de l'utilisation des habitats

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces locales et notamment leur déplacement vers des habitats sous optimaux (Rees, 2012).

Ces réactions d'évitement varient là encore grandement selon les espèces considérées. Des résultats divergents apparaissent aussi parfois entre études pour une même espèce ce qui suggère l'importance du contexte écologique et géographique ainsi que des caractéristiques techniques des parcs éoliens.

Globalement, les réactions d'évitement semblent plus fortes pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire que pour les oiseaux nicheurs (Winkelbrandt et al., 2000 ; Hötter et al., 2005 ; Reichenbach & Steinborn, 2006 ; Steinborn et al., 2011). Cependant, à la différence des oiseaux nicheurs, ceux-ci peuvent utiliser des sites alternatifs, à condition qu'ils soient présents dans les environs des parcs éoliens concernés (Schuster et al., 2015).

Des réactions d'évitement ont ainsi été constatées pour des Cygnes de Bewick hivernant à proximité de parcs éoliens aux Pays-Bas (Fijn et al., 2012), pour le Faisan de Colchide en France (Devereux et al., 2008), pour le Courlis cendré en France (Steinborn et al., 2011) ou encore pour certains passereaux de milieux ouverts en Amérique du Nord (Stevens et al., 2013).

Plusieurs synthèses bibliographiques sur les espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien (*Hötter et al., 2006 ; Langgemach & Dürr, 2012 ; Rydell et al., 2012*) mettent également en évidence une perte de zones de repos en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés) avec parfois une désertion totale du parc éolien. Par exemple, les limicoles tels que le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé sont des espèces très sensibles vis-à-vis de l'effarouchement. Il a d'ailleurs été montré que la méfiance des oiseaux était souvent plus grande lorsqu'ils étaient en groupe (*Winkelbrandt et al., 2000*). En période hivernale, le Vanneau huppé se tient en effet à une distance de 260 m des éoliennes et le Pluvier doré ne s'approche généralement pas à moins de 175 mètres des machines (*Hötter et al., 2006*).

Néanmoins, cette sensibilité des oiseaux hivernants est loin d'être une généralité et, selon les caractéristiques des parcs éoliens étudiés, des conclusions différentes ont parfois été obtenues. Ainsi, Devereux et al. (2008) par exemple n'a pas constaté de signes d'évitement de la part de la majorité des oiseaux hivernants dans les plaines agricoles en France.

Des résultats contrastés ont également été obtenus pour les oiseaux nicheurs, certaines études ne montrant pas d'effets négatifs des parcs éoliens sur le succès reproducteur (*Reichenbach & Steinborn, 2006*) ni sur la densité des oiseaux (*Dulac et al., 2008 ; Douglas et al., 2011 ; Steinborn et al., 2011 ; Garcia et al., 2015*) alors que d'autres ont mis en évidence une baisse significative des effectifs d'oiseaux nicheurs à proximité des aérogénérateurs (*Pearce-Higgins et al., 2009 ; Shaffer & Buhl, 2015*).

Pearce-Higgins et al. (2009) ont notamment montré que cette réduction de la densité d'oiseaux nicheurs allait de 15 à 53% dans un rayon de 500m autour des machines, les espèces les plus impactées étant la Buse variable, le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré, la Bécassine des marais et le Traquet motteux.

Des tendances similaires avaient déjà été dégagées en 1999 aux États-Unis par *Leddy et al.* Avec une densité de passereaux nicheurs dans les prairies significativement plus élevée à plus de 180m des éoliennes.

Certaines espèces, dont les rapaces, utilisent de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffection, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux. Une étude menée dans le Wisconsin, aux États-Unis, a montré une diminution d'abondance des rapaces de l'ordre de 47% après construction d'un parc éolien, la majorité des individus étant observés à plus de 100m des machines (*Garvin et al., 2011*).

Cette perturbation des domaines vitaux liée à l'évitement des parcs éoliens est cependant controversée et semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc.

En effet, plusieurs études ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour bon nombre d'espèces (Aigle pomarin, Busards cendré et Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve, etc.) avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (*Madders & Whitfied, 2006 ; Dahl et al., 2013 ; Hernández-Pliego et al., 2015*).

Enfin, concernant l'Œdicnème criard, une étude menée entre 2006 et 2010 sur 4 parcs éoliens en Beauce a montré que l'espèce semblait continuer à nicher dans et à proximité des parcs.

Ainsi, les espèces concernées par cet impact pour le parc éolien de Saintes Yolaine et Benoite sont le Vanneau huppé et les laridés en période internuptiale et l'Œdicnème criard, le Tadorne de Belon et les rapaces –

notamment les busards (Busards des roseaux, pâle et Saint-Martin), les faucons (Faucons crécerelle, hobereau et pèlerin) et la Buse variable – et certains passereaux et galliformes, tout au long de l'année.

Concernant le Vanneau huppé, les effectifs observés lors de cette étude sont faibles avec un maximum de 200 individus en période de migration postnuptiale (le 05/10/2018), sans commune mesure avec les effectifs de plusieurs centaines voire milliers d'individus qui peuvent être observés sur le littoral ou ponctuellement à l'intérieur des terres. De ce fait, le projet ne devrait pas avoir d'impact significatif pour l'espèce.

L'Œdicnème criard ne sera quant à lui pas impacté par le parc éolien de Saintes Yolaine et Benoite car c'est une espèce qui est peu dérangée par l'implantation d'éoliennes et qui niche à proximité de parcs éoliens en activité. De plus, aucun cantonnement n'a été observé au sein de la zone d'étude.

Concernant les laridés (Goélands brun et leucopée et Mouette rieuse), les effectifs sont limités avec tout au plus quelques dizaines d'individus au gagnage en période de migration postnuptiale. Les effectifs pour ces oiseaux marins demeurent donc faibles et la ZIP ne présente pas de réels enjeux pour leur stationnement.

Pour les rapaces, l'implantation des mâts des éoliennes à plus de 200 m des boisements permet de limiter l'impact sur la nidification potentielle de la Buse variable, de l'Épervier d'Europe et du Faucon crécerelle.

Quant aux 4 espèces de busards recensées (Busards Saint-Martin, cendré, pâle et des roseaux), elles ne seront pas impactées sur le long terme étant donné l'habituation fréquemment constatée pour ces espèces quelques années après la phase chantier. De ce fait, le projet aura un impact faible sur la modification d'habitats des rapaces.

Enfin, concernant le Tadorne de Belon, la distance de plus de 500 mètres entre le site de nidification avéré et l'éolienne la plus proche permet d'éviter tout dérangement de l'espèce.

Les éoliennes prennent place au sein des parcelles agricoles et à plus de 200 m bout de pale des boisements. Ainsi, seuls les passereaux des plaines agricoles comme l'Alouette des champs et le Bruant proyer en période de nidification ou encore la Linotte mélodieuse ou le Pipit farlouse en période internuptiale seront concernés par le projet. Toutefois, un impact faible est attendu pour ces espèces dès lors que les effectifs observés se sont révélés relativement faibles et qu'elles pourront se reporter sur des milieux similaires disponibles à proximité.

• **Perturbation des trajectoires des migrants et des axes de déplacements locaux**

L'un des impacts indirects majeurs que provoque la mise en place de parcs éoliens est un **effet barrière** qui impacte d'une part les déplacements locaux et d'autre part les phénomènes migratoires. Ce second niveau d'effet peut être à l'origine d'une modification des voies de migration préférentielles des oiseaux, et par conséquent d'une augmentation de leurs dépenses énergétiques (*Schuster et al., 2015*) ou d'un risque accru de collision.

Plusieurs études scientifiques ont en effet démontré que la plupart des oiseaux identifiaient et évitaient les pales des éoliennes en rotation.

Par exemple, sur le site d'essai de Tjaereborg au Danemark, des détections radar ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 Mégawatts avec un diamètre de rotor de 60 mètres (*Pedersen & Poulson, 1991*).

Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 mètres avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner.

Le rapport « Impact des éoliennes sur les oiseaux » (ONCFS, 2004) indique lui aussi qu'en conditions normales, « les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 mètres) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrants ».

Un suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (Albouy et al., 1997 & 2001), situé sur un axe migratoire important, a permis de mettre en évidence les stratégies de franchissement des éoliennes par les oiseaux migrants.

Ainsi, 5 réactions sont possibles (Figure 69) :

- Une **bifurcation** (évitement du parc par l'une ou l'autre extrémité),
- Un passage au niveau d'une **trouée** entre deux alignements d'éoliennes,
- Une **traversée** simple entre deux éoliennes,
- Un **survol** ou un **plongeon**.

Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrants sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement.

En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.

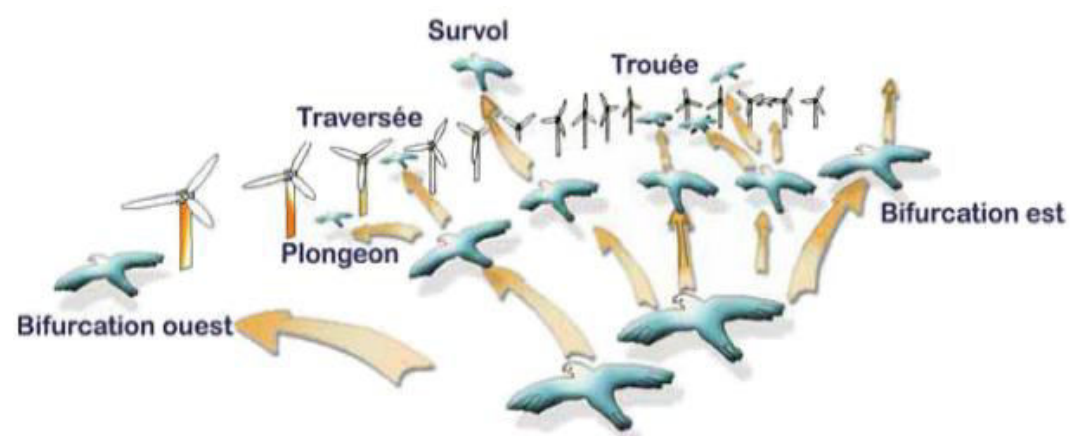


Figure 69. Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)

Des comportements d'évitement et de perturbation des axes de vol ont été observés pour de nombreuses espèces et notamment pour les espèces migratrices, les oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau (laridés, anatidés, ardéidés, limicoles), les rapaces et les colombidés (Albouy et al., 2001 ; Drewitt & Langston, 2006 ; Hötter, et al., 2006 ; Tellería, 2009 ; LPO Champagne-Ardenne, 2010 ; Steinborn et al., 2011 ; Fijn et al., 2012 ; Everaert, 2014 ; Schuster et al., 2015).

Les espèces effectuant des migrations journalières au-dessus des parcs éoliens sont elles aussi particulièrement affectées. C'est notamment le cas des Grues cendrées et de plusieurs espèces d'oies et de limicoles (Hötter et al.,

2005) mais aussi de la Cigogne noire qui peut parcourir 20 km chaque jour entre son nid et ses zones d'alimentation et pour laquelle la construction de parcs éoliens peut altérer les routes de vol (Langgemach & Dürr, 2012).

Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire s'étend sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

Une étude menée par la LPO Champagne-Ardenne sur 5 parcs éoliens champenois (2010) a montré que 57% des migrants contactés ont réagi à l'approche des éoliennes en contournant le parc, en modifiant leur altitude de vol voire en faisant demi-tour. Cette étude confirme les travaux scientifiques mentionnés ci-dessus car les espèces présentant les réactions d'effarouchement les plus vives en vol étaient majoritairement des espèces migratrices volant en groupes comme les Grands Cormorans, les Grues cendrées, les Pigeons ramiers ou encore les Vanneaux huppés.

En revanche, les rapaces se sont montrés peu farouches vis-à-vis des éoliennes au cours de ce suivi, modifiant peu leurs trajectoires à l'approche des machines.

Si ce comportement d'évitement est un point positif dans la mesure où il permet éventuellement à un oiseau d'éviter une collision, certaines répercussions en découlent néanmoins :

- Une modification de trajectoire qui pourra conduire les oiseaux vers d'autres obstacles (autres éoliennes, lignes haute tension notamment),
- L'allongement de trajectoire lors des migrations, en particulier lors d'une déviation verticale et brutale ou amorcée à courte distance, nécessite une dépense énergétique plus importante et peut être un facteur d'épuisement des oiseaux. En effet, les réserves calorifiques sont particulièrement précieuses en période de migration.

Néanmoins, une revue de la littérature effectuée par Drewitt & Langston (2006) suggère que les effets barrière identifiés à ce jour n'ont pas d'impact significatif sur les populations à condition que les parcs éoliens ne bloquent pas de routes de vol régulières entre zones d'alimentation et de nidification et que plusieurs parcs n'interagissent pas de façon cumulée, créant une barrière si longue qu'elle provoquerait des bifurcations de plusieurs dizaines de kilomètres et donc des coûts énergétiques supplémentaires non négligeables.

Se pose ainsi la question des impacts cumulatifs, liés au développement de l'éolien dans certaines régions et certains pays, sur les populations d'oiseaux. Pearce-Higgins et al. (2008) envisagent par exemple dans le futur des impacts significatifs sur les populations de Pluvier doré.

L'étude pour le projet de Saintes Yolaine et Benoite n'a pas mis en évidence de passages migratoires importants, ni de rassemblements conséquents de limicoles en période internuptiale.

De plus, les éoliennes du projet sont orientées dans la continuité des éoliennes existantes, elles ne viennent donc pas ajouter d'effets supplémentaires. De ce fait, le projet n'entraînera pas un effet barrière significatif.

5.3.1.3 Facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes

■ Caractéristiques du parc éolien

Plusieurs caractéristiques inhérentes au parc éolien telles que la taille des machines (mât et pales), le nombre d'éoliennes ou encore la configuration spatiale du parc, ont un impact non négligeable sur les taux de collision et les perturbations de l'avifaune locale et migratrice.

Concernant la taille des machines, plusieurs auteurs ont suggéré un impact négatif plus important pour les éoliennes présentant des mâts de grande taille : augmentation des risques de collision (*Loss et al., 2013*), processus d'habituation moins faciles (*Madsen & Boertmann, 2008*) ou encore augmentation de la distance d'évitement notamment pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire (*Hötker et al., 2006*).

Dürr (*2011*) a quant à lui observé une mortalité moins importante pour les éoliennes dont les mâts présentaient un gradient de couleur (vertes à la base, gris/blanc au sommet) qu'il explique par une meilleure visibilité des machines pour les oiseaux évoluant à basse altitude.

Néanmoins, c'est certainement le choix de la configuration spatiale du parc qui revêt le plus d'importance.

Larsen & Madsen (*2000*) ont montré des impacts plus faibles sur l'avifaune (en termes de mortalité) lorsque les éoliennes sont placées en lignes ou agrégées en petits blocs compacts, en particulier lorsqu'elles sont disposées le long d'infrastructures existantes. L'orientation des lignes d'éoliennes est également très importante.

D'après un rapport publié par la LPO Champagne-Ardenne en 2010, il faut éviter les parcs implantés perpendiculairement aux couloirs de migration, qui créent un effet barrière, ainsi que le croisement de deux lignes d'éoliennes à l'origine d'effets « entonnoir ». Ce type d'agencement des éoliennes augmente en effet les risques de collision.

La conception du projet, dans l'alignement des éoliennes existantes, permet d'éviter l'effet barrière. De plus, aucun rassemblement conséquent, que ce soit au sol ou en vol, n'a été observé lors de cette étude.

■ Caractéristiques du site

Le facteur ayant la plus grande influence sur l'intensité des impacts négatifs des éoliennes sur les oiseaux est certainement le choix du site d'implantation. Différents critères sont à prendre en compte afin de réduire les risques de collision et de perturbation de l'avifaune.

• La topographie

Ce critère est particulièrement important pour les rapaces dont les couloirs de vol sont dictés par le relief et les vents dominants. Les espèces de ce taxon utilisent en effet bien souvent les courants d'air ascendants existant au niveau des zones de relief pour s'élever dans les airs.

Les rapaces ont donc tendance à voler plus bas au niveau des sommets, des crêtes et des falaises et ainsi à être plus vulnérables si des éoliennes venaient à être implantées à proximité de ces éléments topographiques (*Katzner et al., 2012*).

L'absence de relief marqué au niveau du projet éolien de Saintes Yolaine et Benoite ne permet pas d'envisager un tel phénomène.

• Le contexte écologique et paysager du site

De façon générale, il a été montré que plus un site était naturel (bordé d'habitats relativement préservés de toute activité anthropique), plus les espèces y vivant étaient sensibles au risque éolien (*Pearce-Higgins et al., 2009*).

Un regard doit donc être porté sur les habitats naturels présents dans et autour du France sur leurs potentialités d'accueil en tant que zones de halte migratoire, sites de nidification ou encore zones de gagnage.

Un autre aspect important à prendre en considération est la présence de couloirs de migration importants à proximité. Ces couloirs suivent bien souvent des éléments paysagers facilitant l'orientation des oiseaux tels que les vallées, les boisements et les zones de relief.

Enfin, l'abondance et la sensibilité des espèces locales est à considérer étant donné la grande spécificité des impacts des éoliennes sur les différents groupes d'oiseaux.

En résumé, les parcs éoliens situés le long de couloirs migratoires ou de routes de vol, sur les pentes de collines ou les crêtes de montagne ou encore ceux implantés au sein d'habitats de qualité pour la reproduction ou le nourrissage des oiseaux, sont ceux qui présentent les taux de mortalité les plus élevés (*Drewitt & Langston, 2006 ; Everaert & Steinen, 2007 ; de Lucas et al., 2008 ; Hötker, 2008 ; Smallwood et al., 2007 ; Smallwood et al., 2009 ; Telleria, 2009*).

Par conséquent, une mauvaise planification spatiale peut résulter en une concentration disproportionnée de la mortalité aviaire sur quelques parcs (*Tarfia & Navarra* en France, *Buffalo Ridge & APWRA* aux Etats-Unis) alors que d'autres parcs implantés dans des zones de faible activité avifaunistique (en France et France notamment) présentent au contraire des taux de mortalité bien plus faibles que ceux enregistrés en Europe et aux États-Unis (*Tosh et al., 2014*).

Le projet de Saintes Yolaine et Benoite n'est situé ni sur une colline, ni en montagne, ni sur un couloir migratoire majeur à l'échelle nationale. Le couloir de migration local le plus proche est suivi au niveau de la Falaise Bloucard (à 5,4 km au nord) où les effectifs demeurent limités et les espèces observées généralement communes (Pigeon ramier) ou peu sensibles (passereaux essentiellement).

De plus, le projet de Saintes Yolaine et Benoite s'insère dans la plaine agricole et à plus de 200 m bout de pale des boisements du secteur.

De ce fait, il ne s'insère pas dans un contexte pouvant être à l'origine d'une augmentation notable de la mortalité d'espèces aviaires.

■ Caractéristiques des espèces

Plusieurs études ont identifié les Ansériformes (canards, oies et cygnes), les Charadriiformes (limicoles), les Falconiformes (rapaces), les Strigiformes (rapaces nocturnes) et les passereaux comme étant les taxons les plus

impactés par les risques de collision (*Johnson et al., 2002 ; Stewart et al., 2007 ; Kuvlesky et al., 2007 ; Drewitt & Langston, 2008 ; Ferrer et al., 2012 ; Bull et al., 2013 ; Hull et al., 2013*).

La vulnérabilité des espèces d'oiseaux face au risque de collision varie en fonction d'une combinaison de facteurs incluant leur morphologie, leur écologie, leur phénologie, leur comportement ou encore leurs facultés de perception sensorielle (*Smallwood et al., 2009 ; Carette et al., 2012 ; Marques et al., 2014*). La plupart de ces caractéristiques ont déjà été abordées dans les paragraphes précédents.

L'exemple des rapaces en est une bonne illustration. En effet, plusieurs caractéristiques de ce taxon sont à l'origine de leur importante vulnérabilité vis-à-vis des éoliennes (*Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012 ; Bellebaum et al., 2013 ; Schuster et al., 2015*) : le type de vol pratiqué (faible manœuvrabilité lié à la pratique majoritaire du vol plané, bien souvent à hauteur de pales), le comportement de chasse particulièrement risqué (attention moins grande lorsqu'ils se focalisent sur leur proie), les interactions intraspécifiques (et notamment les parades en vol), leur habitat (les parcs éoliens sont bien souvent situés en plaine agricole qui constitue leur zone de chasse préférentielle), etc.

■ Facteurs saisonniers et météorologiques

L'activité de vol des oiseaux, et potentiellement leur risque de collisions, varient selon les saisons. Ainsi, des pics de mortalité ont été enregistrés pour les passereaux et les rapaces aux États-Unis et en Europe durant les périodes de migration, notamment à l'automne, ainsi que lors du nourrissage des jeunes et des parades nuptiales (*Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; de Lucas et al., 2012b*). La plus grande vulnérabilité des espèces en migration s'explique probablement par la présence de grands rassemblements d'oiseaux sur un territoire limité et par la méconnaissance de ces espèces du risque lié aux éoliennes (*Drewitt & Langston, 2008*).

Les rapaces sont également particulièrement vulnérables durant les périodes automnale et hivernale lorsque les températures sont faibles et les ascendances thermiques limitées, les contraignant à voler à plus basse altitude à la recherche de courants d'air ascendants créés par les zones de relief (*Barrios & Rodriguez, 2004 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012*).

Les conditions météorologiques sont elles aussi connues pour influencer le risque de collision des oiseaux avec les éoliennes. Davantage de collisions sont enregistrées lors de mauvais temps (vents forts, pluie, brouillard, nuages bas) que de beau temps (*Winkleman 1992 ; Drewitt & Langston, 2006*). Ceci s'expliquerait par une tendance des oiseaux à voler plus bas lors de conditions météorologiques défavorables (*Drewitt & Langston, 2008*).

Les risques de collision des oiseaux ainsi que le dérangement résultant de la mise en place d'éoliennes résultent donc d'interactions complexes entre ces différents facteurs (*Marques et al., 2014*). La conception des parcs éoliens doit donc combiner plusieurs mesures, adaptées aux spécificités de chaque site, pour atténuer ces impacts négatifs.

5.3.1.4 Synthèse – Impact initial sur l’avifaune

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, relativement pauvres en espèces nicheuses qui de plus sont habituées à des dérangements réguliers par les agriculteurs.

La **phase de construction** du parc éolien pourrait avoir un **impact positif sur certaines espèces, comme l’Alouette des champs**, qui verraient leurs populations locales augmenter temporairement (via la perturbation des sols et de la végétation en place à l’origine d’une augmentation de la qualité de l’habitat).

A contrario, le projet entrainera un impact négatif mais temporaire sur les busards, avec une diminution de leur fréquentation, qui peut aller jusqu’à l’échec de la reproduction si les travaux de décapage de terre végétale pour la création des chemins, plateformes et fondations débutent pendant la période de reproduction (soit du 31 mars au 31 juillet). Toutefois, les éoliennes ne prennent pas place au niveau de sites de nidification connus. **De ce fait, un impact faible sur les busards est attendu, sous réserve que les travaux débutent en période favorable.**

En phase d’exploitation, l’espacement entre les éoliennes du projet (800 m) et leur alignement dans la continuité des éoliennes existantes permet à l’avifaune migratrice de réagir et de contourner le projet éolien. De plus, aucun couloir migratoire majeur n’a été constaté au niveau de l’aire d’étude immédiate.

En effet, les effectifs recensés sont de l’ordre de quelques dizaines pour les passereaux et pour le Vanneau huppé et aucun passage migratoire conséquent n’a été observé lors de l’état initial, à l’exception de quelques passages de rapaces, en faibles effectifs toutefois.

De ce fait, les risques de collision des oiseaux migrants sont relativement réduits.

Aucun stationnement conséquent n’a été observé. Seuls quelques groupes de taille réduite de laridés, de Vanneau huppé, d’Œdicnème criard et de passereaux (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse) ont été recensés. **Le projet aura donc un impact faible sur les stationnements.**

Les éléments évoqués précédemment permettent de réduire les risques de collision. Tout comme le fait que les éoliennes aient été placées à plus de 200 m des milieux boisés et des haies. **Cependant, un impact faible est attendu sur le Faucon crécerelle et la Buse variable, dont le risque réside essentiellement en cas d’impact cumulé** (voir chapitre 5.3.2 p.186). Les autres espèces sensibles au risque de collision, sont observées de façon occasionnelle.

Le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l’Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, l’Œdicnème criard, le Vanneau huppé, le Faucon crécerelle et la Buse variable, pourraient voir leur effectif ou fréquentation diminuer.

Cependant, les **résultats historiques de suivis post-implantation** (LPO Champagne-Ardenne, 2010) permettent d’envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque **celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme.**

En effet, les études montrent qu’il n’y a pas d’impacts sur le succès reproducteur ou la viabilité de la population nicheuse, avec des oiseaux nichant à moins de 500m des éoliennes (Forest et al., 2011 ; Haworth & Fielding, 2012 ; Williamson, 2010).

Par ailleurs, du fait de la présence d’habitats similaires à proximité du projet, aucune conséquence négative n’est envisagée pour la plupart des espèces aviaires. Et ce, d’autant plus que le projet constitue le prolongement d’un parc existant et que ces espèces sont habituées aux éoliennes déjà présentes sur le secteur.

Enfin, concernant plus spécifiquement les secteurs à enjeux forts, que sont les boisements, une bande tampon de 200 mètres de part et d’autre (par rapport au bout des pales), classée en enjeux modérés, a été préconisée et respectée, afin de réduire au minimum l’impact sur les espèces nicheuses.

Carte 46 – Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques – p.185

Implantation des éoliennes au regard
des enjeux avifaunistiques

Amenagements

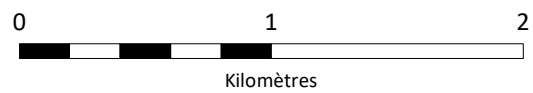
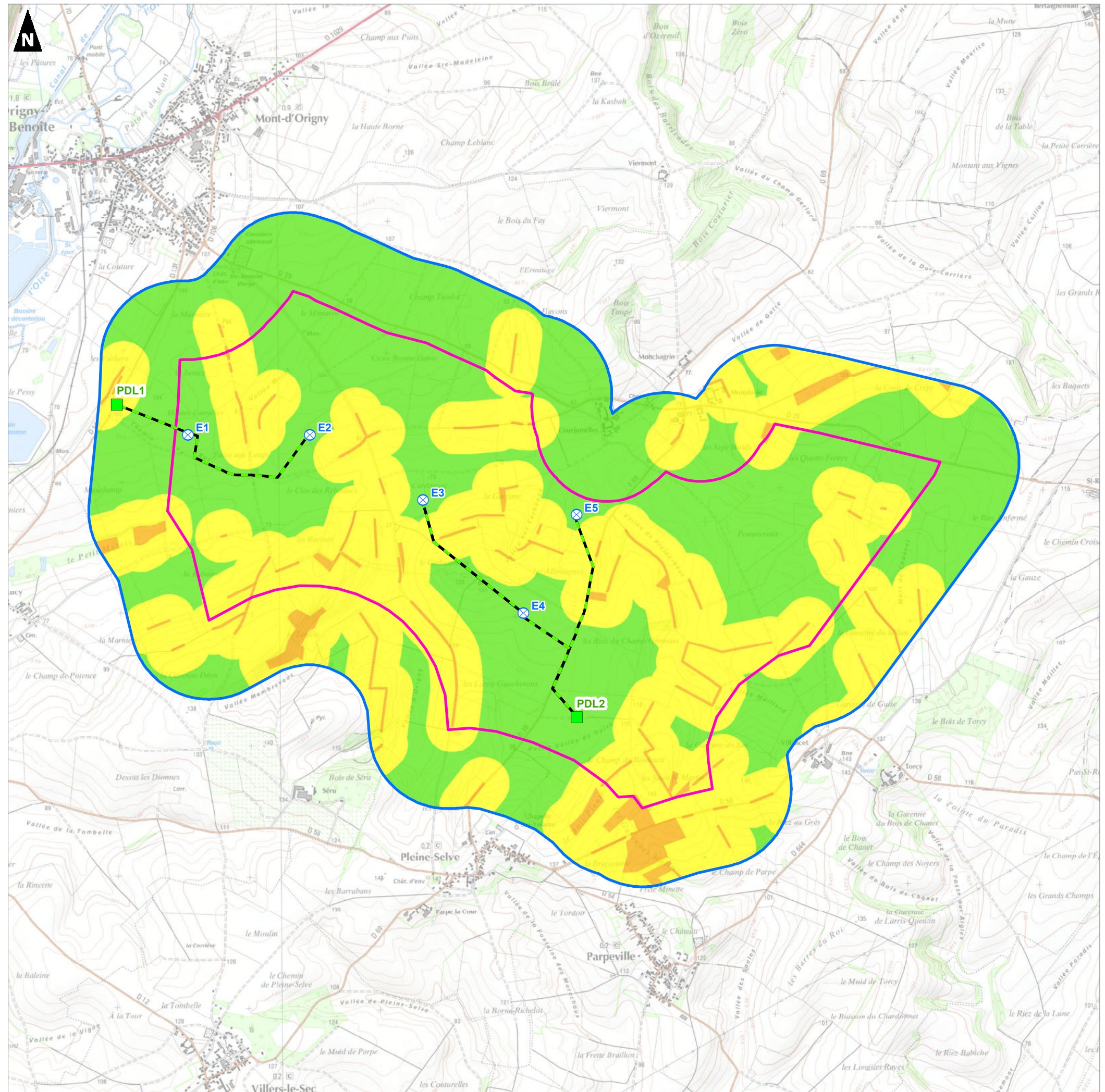
- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Câblage inter-éolien

Secteur d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



5.3.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur l'avifaune

L'analyse des effets cumulés du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite témoigne de la volonté d'une analyse plus globale ne prenant plus en compte uniquement les données concernant le parc étudié mais également les parcs avoisinants construits, autorisés et en instruction ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale au moment du dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

5.3.2.1 Définition des effets cumulés

Dans un cadre général, les effets cumulés correspondent aux changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions (passées, présentes ou futures). L'étude de ces phénomènes constitue une évaluation des effets cumulés.

Il s'agit donc de changements à plus ou moins long terme qui peuvent se produire en raison d'une seule action mais aussi en raison des effets combinés d'actions successives sur l'environnement.

Dans le cadre de l'éolien, l'évaluation des « effets cumulés » de tels projets, correspond à l'évaluation des effets générés par la configuration des différents projets et à l'addition des impacts de ces derniers.

5.3.2.2 Principaux objectifs de l'étude des effets cumulés

Les objectifs de l'étude des effets cumulés sont :

- D'analyser les impacts et les effets du projet considéré et des projets éoliens situés aux alentours sur l'environnement,
- D'évaluer l'ensemble des impacts et effets synergiques des projets éoliens considérés dans cette étude.

La démarche d'analyse des effets cumulés sur l'avifaune employée dans cette étude repose sur **l'évaluation de l'influence des configurations spatiales des projets éoliens sur les oiseaux (composition, disposition des projets)**.

Pour cela, l'analyse s'appuie notamment sur la disposition des éoliennes dans le paysage qui joue un rôle important dans l'influence qu'elle opère sur les oiseaux, notamment les migrateurs.

5.3.2.3 Analyse de la configuration des différents parcs éoliens et réseaux électriques

Il est apparu judicieux de recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être impliqués dans le cadre d'une manœuvre d'évitement d'un parc éolien comme les lignes haute-tension et les réseaux routiers, au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, l'ensemble des parcs en fonctionnement, accordés ou ayant fait l'objet de l'avis de l'Autorité Environnementale, a été pris en compte. Les données proviennent du site internet de la DREAL Hauts-de-France.

Carte 47 – Effets cumulés – p.188

Concernant le réseau électrique, deux lignes potentiellement sources d'impacts cumulatifs passent au sein de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'une ligne électrique aérienne de 60kV passant à environ 2 km au nord-ouest de la ZIP, et d'une ligne de 225kV passant à environ 2 km au sud-est de la ZIP, toutes deux globalement orientées nord-est/sud-ouest. Ces lignes sont situées dans le prolongement des éoliennes déjà en place de part et d'autre de la ZIP et sont parallèles au sens général de la migration des oiseaux. Cette configuration devrait permettre à l'avifaune d'anticiper la présence de ces lignes électriques et de limiter les risques de collision. De ce fait, aucun effet cumulé n'est attendu vis-à-vis du réseau électrique et du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite.

Au regard de la carte des effets cumulatifs (Carte 47) des projets éoliens en activité et accordés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, on constate que le projet Saintes Yolaine et Benoite s'insère dans un contexte éolien déjà développé au sein de l'aire d'étude rapprochée notamment au nord et au sud-ouest. Toutefois, le projet éolien se situe dans la continuité directe et selon la même orientation que le parc existant le plus proche au nord. De plus, de larges espacements (> 3 km) entre les éoliennes du projet et les parcs accordés les plus proches de part et d'autre à l'est et à l'ouest, pourront permettre les déplacements de l'avifaune, que ce soit en migration pré-nuptiale ou post-nuptiale. Rappelons que le sens général de la migration, en dehors du littoral, en France et en Picardie est orienté sud-ouest/nord-est.

Des espacements de plus de 500 m existent également entre les éoliennes du projet Saintes Yolaine et Benoite et celles du parc éolien situé au nord (Mont Hussard) dont elles constituent le prolongement. Ainsi, ces espaces permettent le déplacement de l'avifaune.

5.3.2.4 Analyses des suivis environnementaux au sein de l'aire d'étude rapprochée

Parmi les parcs construits au sein de l'aire d'étude rapprochée 5 parcs disposent d'un suivi environnemental tous au sud de la ZIP.

■ Suivi des parcs éoliens de Brissy-Hamégnicourt, Séry-lès-Mézières, Ribemont et Villers-le-Sec

Sur ces 5 parcs, 4 parcs ont une étude commune. Il s'agit des parcs éoliens de Brissy-Hamégnicourt, Séry-lès-Mézières, Ribemont et Villers-le-Sec, situés entre à 5,2 et 11 km. Ces parcs ont fait l'objet d'un seul et même rapport. Il s'agit d'un suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères, réalisés par CERA Environnement daté de juin 2016. Ils sont composés respectivement de 3, 4, 5 et 3 éoliennes soit un total de 15 machines mises en service début 2009.

Ce suivi a fait l'objet, sur les 15 éoliennes, de :

- 1 passage / semaine de début avril (semaine 14) à mi-août (semaine 33) soit 20 semaines,
- 2 passages / semaine de mi-août (semaine 34) à fin octobre (semaine 44) 11 semaines,

Les 42 dates de suivi de la mortalité des oiseaux et chauves-souris ont permis de découvrir un total de 25 cadavres entre le 30 mars et le 30 octobre. Les 25 cadavres découverts se décomposent en 16 oiseaux et 9 chauves-souris. L'impact avec une éolienne est avéré comme cause de la mort pour 12 oiseaux sur les 16.

Les espèces d'oiseaux concernées sont : Corneille noire ou Corbeau freux (1), Alouette des champs (1), Perdrix grise (1), Roitelet huppé ou à triple bandeau (2), Faucon crécerelle (4), Martinet noir (1), Bruant proyer (1), Mouette rieuse (1), Bruant jaune (1), Pigeon ramier (2), Perdrix rouge (1).

La conclusion de ce suivi est la suivante : « Le nombre d'oiseaux tués sur les 7 mois du suivi de la mortalité, d'avril à octobre, est estimé à environ 23 pour l'ensemble du parc éolien, et à 1,5 oiseaux par éolienne. Cependant les résultats montrent que la mortalité ne semble pas homogène sur l'ensemble du parc. Aucun cadavre d'oiseaux n'a pu être détecté pour 9 éoliennes sur 15. L'éolienne la plus impactante fut l'éolienne D4, avec 3 cadavres trouvés, soit une mortalité totale estimée de 6 oiseaux.

Les suivis de mortalités étant encore récents et leurs résultats étant difficilement accessibles, nous manquons de recul pour comparer et analyser les résultats. De plus, les fourchettes de mortalité estimée sont souvent très larges. Cependant, d'après les données disponibles mesurées sur d'autres parcs éoliens, la mortalité ne semble pas particulièrement élevée. Pour comparaison, les études de *Dulac (2006)* et *Cornut & Vincent (2010)* ou *Beucher et al. (2013)* atteignent une mortalité estimée par an et par éolienne bien plus importante. *Cornut & Vincent (2010)* donnent ainsi une estimation jusqu'à 87 chiroptères tués par éolienne et par an, et *Dulac (2006)* donne une fourchette allant jusqu'à 33 oiseaux tués par éolienne et par an. »

■ Suivi du parc éolien de Vieille Carrière

Le suivi du parc éolien de la Vieille Carrière situé sur les communes de Villers-le-Sec et la Ferté-Chevresis (02), situé à 6,3 km au sud de la ZIP. Ce parc a fait l'objet d'un suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères, réalisés par Ecosphère daté de mai 2018 à mars 2019. Le parc est composé de 6 éoliennes mises en service en 2017.

Ce suivi a fait l'objet, sur les 6 éoliennes, de :

- 1 passage / semaine du 11/04/2018 au 17/10/2018

Les 28 dates de suivi de la mortalité des oiseaux et chauves-souris ont permis de découvrir un total de 7 cadavres. Les 7 cadavres découverts se décomposent en 3 oiseaux et 4 chauves-souris.

Les espèces d'oiseaux concernées sont : Motacillidé sp (pipit/bergeronnette) (1), Bergeronnette printanière (1) et Martinet noir (1).

Il est intéressant de constater que 6 des 7 cadavres retrouvés lors de ce suivi ont été découverts sur les éoliennes T4, T5 et T6, soit les trois éoliennes situées au sud-est du parc (dont 5 cadavres sur T4 et T5). Il faut aussi noter que la majorité des cas de mortalité (5 cadavres sur 7) concerne la période de migration automnale. Pour l'avifaune, les cas de mortalité ont été constatés sous 3 des 6 éoliennes : T5, T6 et T8.

La conclusion du suivi indique : « Les résultats montrent, qu'avec un niveau de confiance de 80%, la valeur de l'estimation se situe entre 231 et 899 cadavres/éolienne/an selon Jones et entre 119 et 680 selon Huso. Ces intervalles de confiance importants montrent que l'estimation réalisée ici est peu précise. Cet écart entre les valeurs montre bien que les calculs d'estimations sont fortement biaisés et ne peuvent permettre de conclure quant à la mortalité engendrée par le parc éolien de Vieille Carrière. »

Il est à noter que les suivis environnementaux des parcs éoliens présents au nord-ouest du projet, à savoir parc éolien du Mont Hussard extension, parc éolien champs à Gelaine et parc éolien du Val d'Origny, ne sont pas disponibles auprès de la DREAL Hauts-de France (<https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=232004cc-1491-4644-9920-dec062de6754>).

Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Effets cumulés

Amenagements

- ⊗ Eolienne projetée

Secteur d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Contexte éolien au 15/06/2020

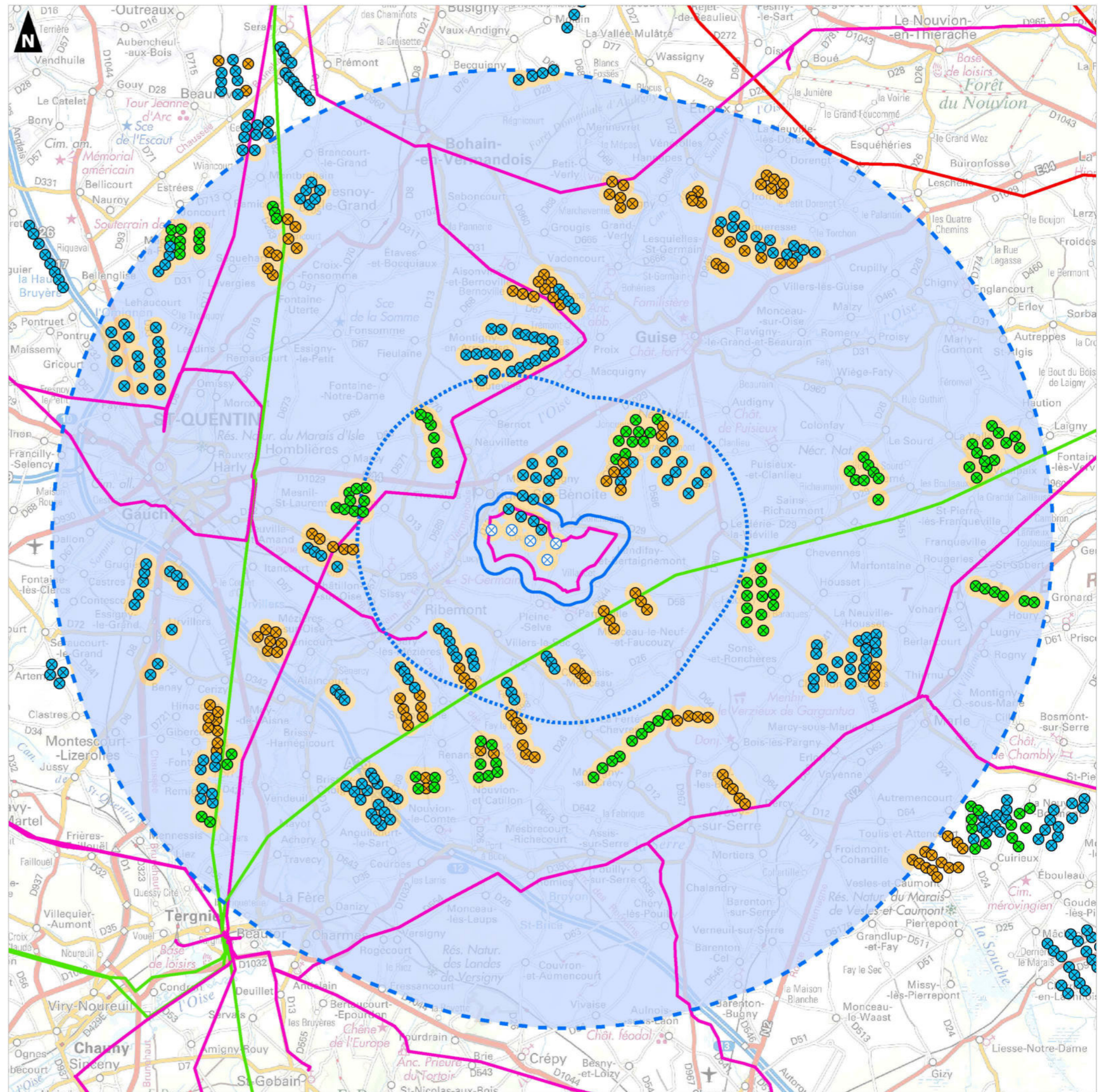
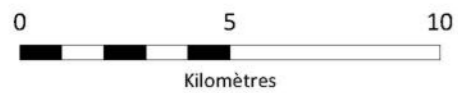
- ⊗ Eolienne construite
- ⊗ Eolienne accordée
- ⊗ Projet en instruction

Zones d'exclusion et de respiration

- Zone de respiration
- Zone d'exclusion du Pluvier doré et du Vanneau huppé (500 m)

Réseau de transport d'énergie

- Ligne électrique aérienne (400kV)
- Ligne électrique aérienne (225kV)
- Ligne électrique aérienne (60kV)



5.3.2.5 Analyse sur les espèces

En hiver, des perturbations par les parcs éoliens au sein des zones d'hivernage ne sont pas à exclure pour le **Vanneau huppé** et le **Pluvier doré** (ce dernier n'ayant cependant pas été contacté lors des inventaires en période hivernale). Toutefois, la zone des 20 km étudiée ici ne représente qu'une faible surface du domaine vital de ces deux espèces par rapport aux vastes zones d'hivernage présentes dans le nord de la France. Afin de visualiser l'effet cumulé de l'ensemble des projets éoliens dans un rayon de 20 km sur l'hivernage de ces 2 espèces, des rayons de 500m d'exclusion vis-à-vis des éoliennes ont été utilisés.

Ce rayon correspond à celui constaté par *Hötter et al. (2004)*. La Carte 47 montre que la soustraction de zones d'hivernage est modérée au niveau de l'aire d'étude rapprochée et reste ponctuelle à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Au regard de la faible sensibilité des espèces nicheuses face aux risques de collisions avec les éoliennes, l'impact cumulé des parcs éoliens au sein du rayon de 20 km autour du projet Saintes Yolaine et Benoite peut être considéré comme faible. Les deux espèces d'oiseaux les plus sensibles aux risques de collisions au niveau européen (*Dürr, 2016*) sont la **Buse variable** et le **Faucon crécerelle**.

Ces deux espèces ont été très régulièrement observées lors de cette étude, quelle que soit la période de l'année. Et ce, malgré la présence de parcs éoliens existants à proximité ainsi que celle d'un chantier en cours.

Le Faucon crécerelle et la Buse variable sont considérés comme étant des espèces « communes à très communes » en Picardie (entre 950 et 1 150 couples nicheurs en Picardie au début des années 2000 pour la Buse variable et environ 1 400 couples nicheurs pour le Faucon crécerelle ; *Commecy in Avocette n°26*) et en France (entre 130 000 et 160 000 couples nicheurs en France au milieu des années 2 000 pour la Buse variable et entre 70 000 et 100 000 pour le Faucon crécerelle ; *Dubois et al., 2008* in *Nouvel inventaire des oiseaux de France*).

De plus, le Faucon crécerelle est un oiseau au domaine vital assez restreint (1 à 10 km² autour de son aire, d'après *Thiollay & Bretagnolle, 2004*), et on peut ainsi considérer que seuls les oiseaux nichant dans un rayon de 3 km autour de chaque projet (= rayon de chasse maximal d'après *Géroudet*) seront susceptibles de fréquenter les zones d'implantation d'éoliennes et seront donc exposés aux risques de collisions.

Cependant, au regard des forts effectifs locaux et régionaux de Buse variable et de Faucon crécerelle, de la présence de nombreux terrains de chasse de substitution sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, mais aussi des distances importantes entre chaque parc éolien, les risques ne sont pas de nature à mettre en péril la conservation de ces espèces au niveau régional.

Comme il a déjà été précisé précédemment pour les busards, la perte de territoire est essentiellement concentrée sur la période de travaux d'installation du parc éolien. Cet impact sera facilement limité par la mise en place de mesures de réduction adaptées (travaux de décapage des terres végétales en dehors de la période de reproduction notamment indiquées en chapitre 5.3.3 page suivante).

Au-delà, la majorité des parcs éoliens présents dans le rayon des 20 km autour du projet Saintes Yolaine et Benoite ayant déjà été édifiés depuis quelques années, les busards se sont habitués à leur présence. De ce fait, l'impact cumulé des parcs éoliens lié à la perturbation du domaine vital en période de reproduction peut donc être considéré comme faible pour les 2 espèces de busards recensées en période de nidification (**Busards Saint-Martin et des roseaux**).

Enfin, l'**Œdicnème criard** n'a pas été recensé comme nicheur lors des inventaires. Or l'impact principal pour cette espèce est le dérangement lors de la phase chantier (si les travaux démarrent en période de nidification). De ce fait, le projet n'entraînera pas d'impact cumulatif supplémentaire sur l'**Œdicnème criard**.

En conclusion, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles.

Bien que deux lignes électriques aériennes soient présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée, leur orientation et leur disposition dans le prolongement des parcs éoliens existants ne sont pas de nature à entraîner un risque de collision supplémentaire.

L'impact cumulé des parcs éoliens existants au sein de l'aire d'étude rapprochée et du projet Saintes Yolaine et Benoite à l'échelle du plateau agricole semble faible pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. De plus, des espaces de respiration permettent des déplacements locaux pour l'avifaune, ainsi que les haltes migratoires à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour les limicoles. Enfin, l'impact cumulé concernant les risques de perturbations du domaine vital chez les busards et l'**Œdicnème criard** en phase de construction peut être considéré comme faible. Concernant la Buse variable et le Faucon crécerelle, les impacts cumulatifs devraient avoir un impact négligeable sur la perte de territoire de chasse. Quant à l'impact cumulé des collisions, il ne semble pas être de nature à remettre en cause les populations locales des espèces recensées.

Ainsi les effets cumulatifs sont faibles au niveau du plateau agricole pour les limicoles et les busards et très faibles au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km) et sont sans conséquence pour le reste de l'avifaune.

5.3.3 Mesures mises en place

5.3.3.1 Mesures d'évitement

Dans le cadre de la définition du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite ont été évitées des implantations d'éoliennes sur des zones reconnues comme :

- Des sites de stationnement importants au niveau international ou national pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...);
- Des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux avec notamment l'évitement de la zone de gagnage du Vanneau huppé ;
- Des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement, et notamment :
 - Les secteurs de nidification probables à certains de l'Œdicnème criard et du Tadorne de Belon (et notamment les secteurs de nidification certains de l'Œdicnème criard déjà connus à l'est de la ZIP),
 - Les secteurs d'intérêt pour la nidification des passereaux des milieux ouverts et forestiers (haies et bosquets), aucune éolienne ne prenant place à moins de 200m en bout de pale des secteurs boisés (bosquets, bandes boisées, etc.).

Fiche E.1.1.a – Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leurs habitats – Annexe 5

Fiche E.1.1.b. – Eviter les sites à enjeux environnementaux majeurs du territoire – Annexe 5

Fiche E.2.2.f – Positionner le projet sur un secteur de moindre enjeux – Annexe 5

Enfin, il est à souligner que lors de la conception du projet le nombre d'éoliennes a été réduit de 7 à 5 éoliennes.

Fiche E.1.1.c. – Conception du projet de moindre impact – Annexe 5

Hussa.

Fiche E.2.2.d. – Adapter l'orientation et/ou la géométrie du projet – Annexe 5

5.3.3.2 Mesures de réduction

Concernant la phase du chantier d'implantation des éoliennes, des précautions seront à prendre afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telles que des fuites d'huile et/ou d'essence : vérification des véhicules et des cuves de stockage. Dans la mesure du possible, il est conseillé d'enfouir les câbles de raccordement des éoliennes.

Fiche R.2.1.b. – Adapter la méthode d'import/export de matériau, déblais et résidu de chantier – Annexe 5

Fiche R.2.1.d. – Prévoir un dispositif de lutte contre la pollution accidentelle – Annexe 5

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, notamment des busards et l'Œdicnème criard, **les travaux de décapage de terre végétale pour la création des chemins, plateformes et fondations ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet.** Ils pourront se poursuivre après le 31 mars

uniquement en cas d'absence d'interruption de plus de 15 jours, ou avec l'accord d'un écologue afin d'éviter que des espèces aviaires ne puissent venir nicher sur les emprises.

En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Busards cendré, Saint-Martin et des roseaux, Œdicnème criard, Alouette des champs, Vanneau huppé) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées.

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants.

Fiche R.3.1.a. – Adapter la période de travaux sur l'année – Annexe 5

Si les travaux ne peuvent pas commencer avant la période de nidification, les parcelles concernées par les travaux seront *a minima* mises en labour au préalable. Avant le démarrage des travaux, un passage préventif sur site par un écologue permettra d'établir la présence ou l'absence de nidification au droit de l'emprise des travaux.

De plus, un suivi durant toute la phase de reproduction devra être mis en place afin de constater si les travaux n'impactent pas de façon notable la reproduction des oiseaux.

Si les travaux perturbent la nidification d'espèces protégées et sensibles, alors des mesures supplémentaires devront être prises pour limiter ces effets sur la reproduction des oiseaux.

5.3.4 Impact résiduel

Grâce à la mise en place des mesures indiquées ci-dessus, le projet Saintes Yolaine et Benoite n'aura pas d'impact significatif sur l'avifaune, les principaux enjeux ayant été pris en compte. En effet, toutes les éoliennes sont implantées dans des parcelles cultivées. Les chemins d'accès aux éoliennes, quant à eux, emprunteront soit des chemins d'exploitation existants, soit des parcelles cultivées. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est à mettre en place.

5.3.5 Mesure réglementaire : Suivi de mortalité (avifaune & chiroptères)

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, prévoit qu'au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant mette en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été validé par le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) le 28 mai 2018 et élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des experts issus :

- de l'administration (DGPR, DGALN, Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- des associations de protection de la nature (Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) ;
- de la profession de l'éolien (Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et France Energie Eolienne (FEE)).

Selon ce protocole, devra être mis en place un suivi de mortalité conjoint pour les oiseaux et les chiroptères dans les conditions suivantes :

- **20 prospections au minimum, réparties entre mi-mai et fin octobre ;**
- Sur les 5 éoliennes du projet ;
- Surface à prospector : carré de deux fois la longueur des pales ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;
- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ;
- Réalisation de 2 tests d'efficacité et de 2 tests de persistance.

Pour réaliser une prospection complète, une matérialisation au sol avec des piquets sous forme d'un quadrillage peut aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces piquets sont posés à une distance de 10 mètres chacun sur une longueur de 100 mètres minimum. La prospection s'effectue de part et d'autre des lignes matérialisées par ces piquets.

Ce suivi devra débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, il sera renouvelé tous les 10 ans. Le budget alloué à cette mesure est 13 000 € / année à renouveler trois fois soit 39 000 €.

Ils seront conformes au protocole en vigueur au moment de leur réalisation.

5.3.6 Mesures d'accompagnement

5.3.6.1 Mise en place d'une jachère faune sauvage

■ Objectif général de la mesure

L'objectif de cette mesure d'accompagnement est de favoriser les populations d'oiseaux nicheurs inféodés aux milieux agricoles tels que les passereaux granivores (Alouette des champs, Bruants, Linotte mélodieuse, etc.), les limicoles (Vanneau huppé, Œdicnème criard), les galliformes (Perdrix grise, Caille des blés) mais également les rapaces et notamment les 3 espèces de busards nichant en région que sont les Busards Saint-Martin, cendré et des roseaux.

La mise en place d'une jachère permettra également de favoriser tout un cortège d'espèces d'insectes et donc leurs prédateurs naturels que sont les chiroptères.

■ Localisation de la mesure

La parcelle concernée par la présente mesure se situe au sud-ouest de la commune d'Origny-Sainte-Benoite. Il s'agit de la parcelle ZM11 à Origny-Sainte-Benoite.



Figure 70. Localisation de la parcelle visée par la mesure d'accompagnement

■ **Caractéristiques de la parcelle agricole retenue**

Cette parcelle, se situe à plus de 1,3 km de l'éolienne la plus proche du projet Saintes Yolaine et Benoite et à 2 km de l'éolienne la plus proche du parc éolien de Mont Hussard extension.

Au total, l'intégralité des 1,2 hectares de cette parcelle ont été retenus pour y installer une jachère de type faune sauvage.

■ **Mise en place de la jachère faune sauvage**

Le semis de la jachère pourra se faire selon le cahier des charges « Jachères Environnement Faune Sauvage », avec un mélange de graminées et de légumineuses, en favorisant les jachères pluriannuelles plutôt qu'annuelles ainsi que les semis automnaux permettant la présence de couverts végétaux en hiver.

A noter que le semis doit être peu dense (réduit d'environ 50% par rapport à une prairie classique par exemple).

Une composition possible du mélange, valorisable en fourrage pour le bétail après concertation avec le bureau d'études en charge de la compensation agricole pour le projet éolien Saintes Yolaine et Benoite, serait ainsi un ratio d'au moins 50% de légumineuses type luzerne, complétés par un mélange de graminées type fétuques et ray-grass.

■ **Actions d'entretien et de suivi écologique**

La jachère devra être fauchée une fois par an après la période de nidification de l'avifaune soit après le 31 août.

La fauche devra se faire de manière centrifuge, à vitesse raisonnable afin de permettre la fuite de la petite faune sauvage présente sur la parcelle (lagomorphes, avifaune) et respecter la hauteur minimale de 15 cm.

Lors des 3 prochaines années puis une fois tous les 5 ans, un inventaire écologique sera réalisé en période de nidification (avril à août) afin de veiller au succès des opérations réalisées et à la fréquentation effective de la jachère par l'avifaune et notamment par les busards.

Le repérage des couples de busards susceptibles de s'installer en début de saison devra être mené du 1^{er} avril au 20 juin (date des dernières pontes), à raison d'au moins 6 sorties.

Fiche A.3.c – Mise en place d'un jachère agricole. – Annexe 5

5.3.6.2 Suivi des busards nicheurs

Etant donné la fréquentation de la ZIP par 4 espèces de busards (Busard Saint-Martin, Busard cendré, Busard des roseaux ainsi que le rare Busard pâle), l'exploitant s'engage à réaliser un suivi spécifique concernant les 3 espèces de busards en période de nidification (le Busard pâle étant plutôt observé en période migratoire) lors de la phase chantier et des 3 premières années d'exploitation du parc.

Cette étude sera réalisée grâce à une structure spécialisée en écologie. Un regard tout particulier sera porté sur les cantonnements (parades, passage de proies).

Afin de repérer les nids éventuels, un focus sera effectué sur les femelles ravitaillées en vol par les mâles puisque cette dernière ne va pas directement au nid mais se pose sur un chemin ou une prairie rase pour manger (5 à 10 minutes) et retourne au nid.

Ce repérage des couples de busards susceptibles de s'installer en début de saison devra être mené du **1^{er} avril au 20 juin** (date des dernières pontes) dans un périmètre d'environ **2 km autour des éoliennes**, à raison d'**au moins 6 sorties**.

Ce suivi permettra également de s'assurer de la **fonctionnalité de la jachère faune sauvage mise en place**, c'est-à-dire de sa fréquentation par l'avifaune nicheuse en général et par les busards en particulier. Comme pour les Busards, le suivi se fera pendant les 3 premières années d'exploitation du parc à raison d'au moins 6 sorties par ans (mutualisées avec le suivi busards)

Fiche A.9.a – Suivi et sauvegarde des nichées des Busards – Annexe 5

5.3.6.3 Sauvetage des nichées de busards

L'exploitant s'engage à participer au sauvetage des nichées de busards chaque année durant les 3 premières années d'exploitation du parc, puis une fois tous les 5 ans. Plusieurs individus de Busards Saint-Martin et des roseaux ont en effet été contactés au niveau de l'aire d'étude immédiate, susceptible d'accueillir des nichées potentiellement mises en danger par la moisson.

A l'occasion du suivi des busards nicheurs, si un ou des nid(s) de busards sont localisés, l'exploitant sera alors tenu de contacter les agriculteurs afin de prendre les dispositions nécessaires en accord avec le bureau d'études et/ou l'association naturaliste locale. L'une des solutions envisagées pourra être de laisser un carré non moissonné de 5m x 5m ou plus, que l'exploitant dédommagera à l'agriculteur concerné. Le pétitionnaire s'engage à mettre en place cette mesure dès la première année d'exploitation.

Fiche A.9.a – Suivi et sauvegarde des nichées des Busards – Annexe 5

Tableau 77. Bilan de l'impact du projet sur l'avifaune

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement	
Perte d'habitats pour les nicheurs	Passereaux nichant au sol dans les parcelles cultivées (Alouette des champs, Bruant proyer)	Destruction de zones de nidification, notamment en phase chantier	-	Ne pas débiter les travaux de décapage des terres végétales pour la création des chemins, plateformes et fondations entre le 31 mars et le 31 juillet et si démarrage à cette période mise en labour préalable des emprises des plateformes et aire de grutage et visite préventive par un écologue pour un repérage en phase chantier des nids éventuels d'Œdicnème criard et de busards	Négligeable	<p>Mise en place et gestion d'une jachère faune sauvage propice aux busards, à l'Œdicnème criard et aux autres espèces d'oiseaux inféodées à ce type de milieu agricole (1,2 ha)</p> <p>Fiche A.3.c.</p> <p>Suivi des busards nicheurs et protection des nichées éventuelles</p> <p>Fiche A.9.a.</p> <p>Plantation d'un linéaire de 100m de haie champêtre pour renforcer le réseau local de corridors écologiques</p> <p>Fiche A.7.a.</p>	
	Galliformes nichant au sol (Perdrix grise, Caille des blés, Faisan de Colchide)		-		Négligeable		
	Tadorne de Belon		Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de nidification probables repérées lors des inventaires		Fiche E.1.1.a.		Négligeable
	Œdicnème criard		-		Négligeable		
	Busards (Saint-Martin et des roseaux)		-		Négligeable		
	Autres rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, Epervier d'Europe, rapaces nocturnes)	Perturbation de zones de nidification mais accoutumance à long terme	Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de nidification potentielles (plus de 200m des boisements)		Fiche E.2.2.f.		Négligeable
Perte d'habitats pour les non nicheurs	Limicoles migrateurs et hivernants (Vanneau huppé)	Evitement des parcs éoliens par les oiseaux en stationnement : distance moyenne de 260 m pour le Vanneau huppé (Hötter et al., 2006)	Conception d'un parc avec des espaces d'au moins 800 m entre les éoliennes et trouée de 3 km avec les parcs accordés les plus proches à l'est et à l'ouest	-	Négligeable	Effets positifs de la jachère faune sauvage créée (1,2 ha)	
	Passereaux migrateurs et hivernants exploitant les parcelles cultivées (Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Bruants, Traquet motteux, Etourneau sansonnet, etc.)	Soustraction de zones d'hivernage ou de halte migratoire	Contexte éolien local déjà dense, ce qui limite les impacts (espèces déjà habituées à la présence d'éoliennes)	-	Négligeable		

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
	Rapaces (Faucons hobereau, pèlerin et crécerelle, busards, Epervier d'Europe, Buse variable)	Perte de zones de chasse			Négligeable	
Mortalité	Passereaux des milieux agricoles (Alouette des champs, Bruant proyer, Etourneau sansonnet, etc.)	Risque de collision lors des parades nuptiales ou des déplacements locaux	Réduction du nombre d'éoliennes et éoliennes dans le prolongement des parcs existants au nord (Mont Hussard et Mont Hussard Extension) Conception d'un parc avec des espaces d'au moins 800m entre les éoliennes et trouée de 3 km avec les parcs accordés les plus proches à l'est et à l'ouest (« la Pâture » et « Vieille Carrière ») Fiches E.1.1.c. et E.2.2.d.	-	Négligeable	
	Passereaux migrants (Roitelets, Fauvettes, Martinets, Hirondelles, Grives, etc.)	Risque de collision lors des passages migratoires Néanmoins, pas de couloir préférentiel de déplacement et/ou migration mis en évidence		-	Négligeable	
	Busards nicheurs (Busards Saint-Martin, des roseaux et éventuellement cendré)	Risque de collision lors des parades nuptiales		Maintien d'une végétation rase au pied des éoliennes Fiche R 2.2.c.	Négligeable	
	Rapaces sédentaires (Buse variable, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle)	Risque de collision lors des déplacements locaux, des parades nuptiales et des activités de chasse		Maintien d'une végétation rase au pied des éoliennes Fiche R 2.2.c.	Négligeable	
	Rapaces migrants et hivernants	Risque de collision lors des passages migratoires ou des déplacements locaux Néanmoins, pas de zones de déplacements locaux préférentiels ou de couloirs migratoires identifiés lors de l'étude			Négligeable	
	Limicoles de plaine (Vanneau huppé et Pluvier doré)				Négligeable	
	Laridés (Goélands argenté & brun et Mouette rieuse)				Négligeable	
	Autres espèces sensibles sédentaires (Héron cendré, galliformes, etc.)	Risque de collision lors des déplacements locaux			Négligeable	
	Autres espèces sensibles migratrices (Grand Cormoran, colombiformes, etc.)	Risque de collision lors des passages migratoires			Négligeable	
Autres impacts indirects : Modification de	Limicoles de plaine (Vanneau huppé et Pluvier doré)	Effet barrière pour les oiseaux en vol migratoire (surcoût énergétique) Néanmoins, pas de couloir de déplacement ou de migration identifié lors de l'étude	Conception d'un parc avec des espaces d'au moins 800m entre les éoliennes et trouée de 3 km avec les parcs accordés les plus proches à l'est et à l'ouest Réduction du nombre d'éoliennes (7 à 5)	-	Négligeable	
	Busards (cendré, Saint-Martin, pâle et des roseaux)	Perturbation de zones de chasse (évitement des parcs en phase chantier) mais accoutumance à long terme	Parc situé dans un contexte éolien local déjà dense, ce qui limite les impacts (espèces déjà habituées à la présence d'éoliennes)		Négligeable	

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
l'utilisation des habitats (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes), effarouchement, perturbation des trajectoires de vol (pour les espèces migratrices et en déplacement local), etc.	Autres rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, Epervier d'Europe)	Perturbation de zones de chasse mais accoutumance à long terme			Négligeable	
	Autres rapaces migrateurs	Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration (bifurcation ou survol) Néanmoins, pas de couloir migratoire identifié lors de l'étude	Réduction du nombre d'éoliennes et éoliennes dans le prolongement du parc existant au nord Conception d'un parc avec des espaces d'au moins 800m entre les éoliennes et trouée de 3 km avec les parcs accordés les plus proches à l'est et à l'ouest Fiches E.1.1.c. et E.2.2.d.		Négligeable	
	Passereaux migrants et hivernants exploitant les haies et zones boisées (Grive litorne, Chardonneret élégant, Bruant jaune, etc.)	Dérangement/perturbation des zones de gagnage	Implantation des éoliennes à plus de 200 mètres (en bout de pale) des haies, bosquets et secteurs bocagers Fiche E.2.2.f.		Négligeable	
	Autres espèces sensibles sédentaires (Héron cendré, Tadorne de Belon, galliformes & columbiformes)	Perturbation des déplacements locaux Néanmoins, pas de couloir de déplacement local identifié lors de l'étude	Réduction du nombre d'éoliennes et éoliennes dans le prolongement du parc existant au nord		Négligeable	
	Autres espèces sensibles migratrices (Pigeon ramier par ex.)	Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration Néanmoins, pas de couloir migratoire identifié lors de l'étude	Conception d'un parc avec des espaces d'au moins 800m entre les éoliennes et trouée de 3 km avec les parcs accordés les plus proches à l'est et à l'ouest Fiches E.1.1.c. et E.2.2.d.		Négligeable	

5.4 Sur les chiroptères

5.4.1 Impact initial

5.4.1.1 Phase de chantier

Lors de la phase de chantier, et en particulier lors de la création des chemins d'accès et des lieux de stockage de matériel, la mise en place d'un projet éolien provoque généralement un impact de type destruction d'habitats : abattage d'arbres, dégradation de milieux utilisés par les chiroptères pour leurs activités de chasse ou de reproduction, etc. (Nyári et al., 2015).

Le déplacement de la terre excavée sur le site peut également être impactant. En effet, une flore spontanée peut s'y développer et favoriser les populations d'insectes et d'invertébrés qui par conséquent attirent les chauves-souris en quête de nourriture. Les chemins doivent donc rester les moins attractifs possibles pour ne pas drainer les individus du secteur vers les éoliennes. Pour cela, il suffit d'éviter la formation de flaques d'eau et de limiter les bandes enherbées au minimum pour ne pas favoriser les populations d'insectes.

De plus, une perturbation des axes de déplacements ou un dérangement des zones de chasse peut survenir lors de la destruction de haies ou d'arbres pour la création des accès. Un dérangement de l'estivage ou de l'hibernation peut également advenir sur des gîtes présents à proximité du projet, ces dérangements sont liés aux bruits et vibrations causés par les engins de chantier et de transport.

Dans le cadre du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles, il n'est donc pas prévu de modifications importantes des habitats en place. Aucun gîte n'a été détecté au sein de la ZIP. De plus, aucune destruction d'arbre n'est prévue, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères suite aux modifications d'habitats.

5.4.1.2 Phase d'exploitation

■ Impacts directs : collisions et barotraumatisme

On sait aujourd'hui que les taux de mortalité des chauves-souris peuvent dépasser ceux des oiseaux dans la plupart des parcs éoliens (Schuster et al., 2015). Selon Rydell et al. (2012), le nombre moyen de chauves-souris tuées par les éoliennes en Europe et en Amérique du Nord est ainsi de 2,9 individus par machine et par an contre 2,3 pour les oiseaux.

Sur 26 études réalisées en Europe entre 1997 et 2007, 20 espèces de chauves-souris au total ont été victimes de collisions et 21 sont considérées comme potentiellement concernées (Rodrigues et al., 2008).

La figure ci-après récapitule, espèce par espèce, le nombre de cas connus de collisions de chauves-souris avec des éoliennes en Europe d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandebourg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, 2020).

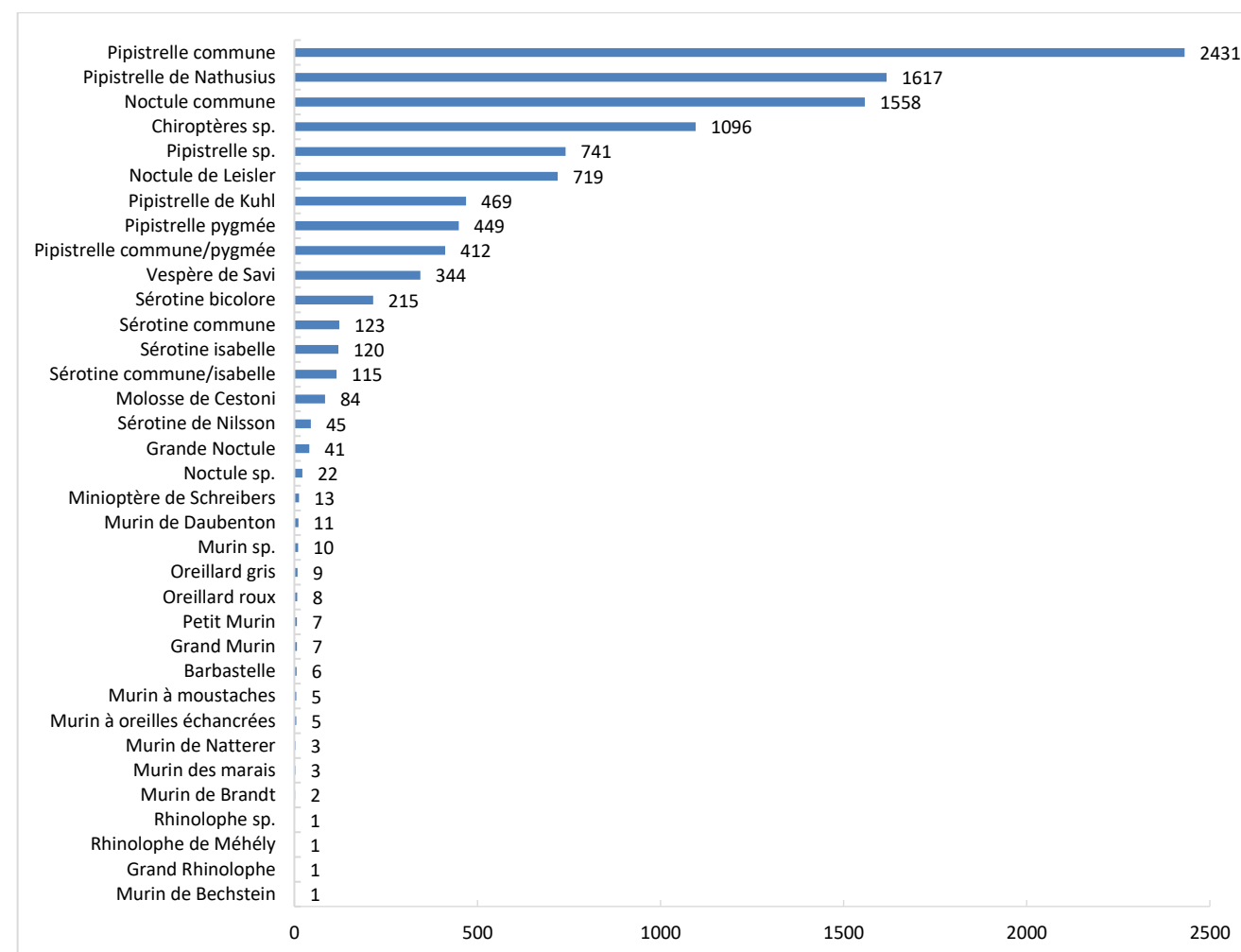


Figure 71. Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Dürr, 2020)

En Europe, 10 694 cadavres de chauves-souris victimes des éoliennes ont été répertoriés depuis 2003. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 2 431 cas répertoriés et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) avec 1 617 cas et les Noctules, avec 1 558 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 719 pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

Les causes de mortalité sont de deux types : la **collision directe** avec les pales et le **barotraumatisme**.

Concernant la collision, il a été montré que les chauves-souris étaient tuées par les pales en mouvement mais pas par les pales stationnaires, les nacelles ou les tours (Horn et al., 2008). Par conséquent, plus la longueur des pales est grande, plus l'aire couverte est grande et plus l'impact sur les chauves-souris est important.

Il est à noter que des blessures sublétales provoquées suite à des collisions directes avec les pales peuvent entraîner la mort des individus à une distance relativement élevée des éoliennes, induisant ainsi une sous-estimation des taux de mortalité réels (Horn et al., 2008 ; Grodsky et al., 2011).

Le barotraumatisme, causé par une dépression soudaine de la pression de l'air, est quant à lui à l'origine de lésions et d'hémorragies internes. Cette théorie est cependant vivement débattue dans la sphère scientifique, certains

auteurs estimant que le barotraumatisme pourrait causer jusqu'à 90% des cas de mortalité (Baerwald et al., 2008) tandis que d'autres minimisent son impact (Grodsky et al., 2011) voire contestent son existence (Houck, 2012 ; Rollins et al., 2012).

Outre la non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales), l'attraction des éoliennes vis-à-vis des chauves-souris pourrait expliquer en partie ces cas de collisions (Nyári et al., 2015). Plusieurs hypothèses ont ainsi été énoncées pour tenter d'expliquer ce phénomène.

Tout d'abord, la modification des paysages inhérente à l'installation des machines ainsi que leur éclairage créent des conditions favorables aux insectes volants, attirant ainsi les chauves-souris qui s'en nourrissent (Ahlén, 2003). Horn et al. (2008) ont ainsi observé une corrélation significative entre l'activité des chauves-souris et celle des insectes au cours de la nuit, avec un pic d'activité durant les deux premières heures suivant le coucher du soleil. Des images issues de caméras thermiques infrarouge ont effectivement montré que les chauves-souris se nourrissaient autour des pales et effectuaient également des vols de reconnaissance répétés au niveau des nacelles (Horn et al., 2008).

Selon d'autres auteurs, la principale raison poussant les chauves-souris à fréquenter les abords des éoliennes concerne les comportements reproducteurs (Hull & Cawthen, 2013). L'hypothèse d'une incapacité cognitive des chauves-souris à différencier les éoliennes (ou d'autres structures verticales du même type) des arbres semble séduisante. Les chauves-souris confondraient ainsi les courants d'air provoqués par les éoliennes et ceux existant au sommet des grands arbres, courants d'air qu'elles vont suivre pensant y trouver certaines ressources telles que de la nourriture mais aussi des opportunités sociales (Cryan et al., 2014).

Cette hypothèse semble confirmée par une étude réalisée sur le comportement de la Noctule commune face aux parc éoliens (Roeleke 2016). Elle montre qu'à partir de juillet, les femelles arrêtent d'allaiter et laissent leurs petits. Elles se mettent alors à la recherche d'un lieu d'accouplement lors de leurs sorties. Les trajectoires empruntées décrivent de larges boucles, sans destinations quotidiennes récurrentes. Elles se nourrissent d'insectes en vol. Au cours de ces sorties, il semblerait qu'elles soient attirées de loin par les éoliennes (et par leurs feux lumineux rouges), se dirigeant en ligne droite dans leur direction. L'attraction pour les éoliennes pourrait ressembler au comportement d'inspection de grandes structures arborées dans la recherche d'un lieu d'accouplement. Les mâles pourraient avoir un comportement similaire à la même période.

De ce fait, le risque de collision semble accru à partir du mois de juillet pour les Noctules et de mi-septembre à mi-octobre pour la Pipistrelle commune.

Dans le cadre du projet, aucune plantation d'arbre ou d'arbuste ne sera réalisée aux abords immédiats des mâts qui seront régulièrement entretenus afin d'éviter d'attirer les insectes et donc les chauves-souris. De plus, dans une logique d'évitement les éoliennes sont toutes implantées à plus de 200 m en bout de pale des boisements, des haies et des arbres isolés. Rappelons que les boisements et les haies sont des secteurs favorisés par les chiroptères comme territoire de chasse mais aussi comme couloirs de déplacements. De ce fait, l'évitement de ces secteurs, couplé à un bridage aux périodes les plus à risques pour les chiroptères (transits printanier et automnal et parturition) diminue considérablement les risques de collisions et de barotraumatisme. Il en résulte un impact négligeable du projet sur les chiroptères.

■ Impacts indirects

Les éoliennes n'affectent pas seulement les chauves-souris via des impacts directs (mortalité) mais également par une perturbation de leurs mouvements et comportements habituels.

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction (Bach & Rahmel, 2004 ; Hötter et al., 2006).

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris (Bach & Rahmel, 2004 ; Brinkmann et al., 2011). Cet impact est cependant variable selon les espèces puisqu'une étude menée par Bach & Rahmel (2004) a montré que si l'activité de chasse des sérotines semblait décroître à proximité des éoliennes, ce n'était pas le cas pour les pipistrelles qui montraient quant à elles une activité plus forte près des machines que dans une zone témoin proche.

Ces impacts indirects des éoliennes sur les chauves-souris, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de collisions, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des êtres vivants présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales.

Certains auteurs ont ainsi suggéré que les populations de chauves-souris pourraient ne pas être en mesure de supporter les impacts négatifs liés à l'éolien qui viennent s'ajouter aux nombreuses menaces pesant déjà sur ce taxon (Kunz et al., 2007 ; Arnett et al. 2008).

Le projet Saintes Yolaine et Benoite évite l'implantation d'éoliennes à proximité des axes de déplacement mis en évidence lors de cette étude, il en est de même pour les haies qui servent de support aux déplacements des chiroptères.

5.4.1.3 Facteurs influençant la sensibilité des chauves-souris aux éoliennes

■ Facteurs météorologiques

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par des variables météorologiques comme la vitesse du vent, la température, les précipitations, la pression atmosphérique et même l'illumination de la lune.

La vitesse du vent notamment est un paramètre majeur dans la prédiction des périodes les plus à risques en termes de collision (Baerwald & Barclay, 2011 ; Behr et al., 2011). Des études ont ainsi montré que l'activité des chauves-souris était maximale pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 2 m.s⁻¹ (Rydell et al., 2010a) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à 6,5 (Behr et al., 2007) voire 8 m.s⁻¹ (Rydell et al., 2010a). La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible (Schuster et al., 2015).

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température.

Arnett et al. (2006) ont ainsi montré une augmentation de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à 22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de 21°C au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les périodes les plus à risques se situaient au-delà de 10°C (Brinkmann et al., 2011).

L'humidité (et notamment la présence de brouillard) fait également décroître fortement l'activité chiroptérologique (Behr et al., 2011).

Selon l'étude chiroptérologique sur mât de mesure réalisée du 15 août au 30 octobre 2018 et du 15 mars au 30 octobre 2019 au sein de la ZIP :

- Plus de 90% de l'activité en altitude a été enregistrée entre 7 et 21°C,
- Plus de 95% de l'activité a été enregistrée pour des vents soufflant entre 1 et 8 m/s.

■ Facteurs saisonniers

L'activité des chauves-souris, et par conséquent leur mortalité liée à l'éolien, montrent également des variations saisonnières. Des études réalisées dans le monde entier ont ainsi montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (Schuster et al., 2015). Rydell et al. (2010a) déclarent ainsi que 90% de la mortalité annuelle liée aux collisions avec les éoliennes se produit entre août et début octobre contre seulement 10% début juin.

Cette saisonnalité est liée au comportement migrateur de certaines espèces qui les rend particulièrement vulnérables lors de leurs déplacements entre zones de reproduction et zones d'hibernation (transit automnal) et, dans une moindre mesure, lors du transit printanier au cours duquel les chauves-souris quittent leurs zones d'hibernation pour gagner leurs sites d'estivage.

Outre ces phénomènes migratoires, un autre phénomène est à l'origine de fortes concentrations en chiroptères à l'automne et donc d'une mortalité potentiellement accrue au niveau des parcs éoliens. Il s'agit du phénomène de « swarming » - ou essaimage - qui se traduit par le rassemblement en certains sites d'un grand nombre de chauves-souris appartenant à une ou plusieurs espèces. Ces rassemblements permettent l'accouplement des chauves-souris avant l'hibernation, la gestation reprenant ensuite au printemps.

Selon l'étude chiroptérologique sur mât de mesure réalisée du 15 août au 30 octobre 2018 et du 15 mars au 30 octobre 2019 au sein de la ZIP :

- La période de transit printanier montre une faible activité chiroptérologique en hauteur ;
- La période de parturition montre une concentration des contacts en fin de période (fin juin à mi-août) ;
- En période de transit automnal, l'activité est plus étalée mais on peut noter des périodes de passage préférentielles pour les espèces migratrices : fin août pour la Noctule de Leisler et avec une activité en augmentation constante dès la fin août et jusque fin octobre pour la Pipistrelle de Nathusius.

■ Facteurs paysagers

De nombreuses publications ont montré que les chauves-souris utilisaient des éléments paysagers linéaires comme les vallées fluviales, les traits de côte ou encore les lisières forestières en tant que corridors pour leurs migrations (Nyári et al., 2015 ; Schuster et al., 2015).

Rydell et al. (2010a) ont passé en revue un ensemble d'études menées en Europe occidentale et comparant la mortalité des chauves-souris liée à l'éolien en fonction d'un gradient paysager.

Ils ont ainsi pu constater qu'un nombre relativement faible de chauves-souris (entre 0 et 3 individus par éolienne et par an) était tué en milieu ouvert (plaines agricoles cultivées). Cependant, plus l'hétérogénéité du paysage agricole est grande, plus ce taux s'accroît (entre 2 et 5 individus par éolienne et par an pour des paysages agricoles plus complexes). Enfin, les taux de mortalité sont maximaux pour les zones forestières ou côtières, en particulier sur des zones de relief (collines et crêtes), avec 5 à 20 chauves-souris tuées par éolienne et par an.

Le projet Saintes Yolaine et Benoite s'inscrit dans un paysage de plaine agricole cultivée éloigné des vallées avec la présence de quelques haies et bosquets qui viennent diversifier le paysage. Le projet s'insère dans des milieux de moindre impact pour les chiroptères.

■ Caractéristiques biologiques et écologiques des espèces

La sensibilité vis-à-vis des éoliennes varie également grandement selon les espèces. En Europe, les espèces présentant les risques de collision les plus élevés, qui appartiennent aux genres *Nyctalus* (les noctules), *Pipistrellus* (les pipistrelles) et *Eptesicus* et *Vespertilio* (les sérotines), présentent des similarités écologiques et morphologiques (Rydell et al., 2010b ; Hull & Cawthen, 2013). Il s'agit en effet d'espèces chassant en milieu dégagé, présentant des ailes longues et étroites et utilisant, pour détecter les insectes volants, des signaux d'écholocation à bande étroite et forte intensité.

Ainsi, d'après Rydell et al. (2010a), 98% des chauves-souris tuées sont des espèces de haut vol chassant en milieu dégagé alors que 60% des espèces de chauves-souris présentent peu voire pas de risques de collisions étant donné qu'elles volent à des altitudes bien inférieures à la hauteur des pales. Les murins (*Myotis* sp.) et les oreillard (*Plecotus* sp.), plus forestiers et moins enclins à fréquenter les zones ouvertes, sont ainsi très peu affectés par les collisions avec les pales d'éoliennes (Jones et al., 2009).

5.4.1.4 Vulnérabilité des espèces recensées

La fréquentation du site du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite par les chauves-souris est relativement importante avec 12 espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate.

L'activité est très concentrée au niveau des boisements et des linéaires de haies et plutôt faible au niveau des parcelles agricoles.

Le Tableau 78 définit le risque que présente l'éolien pour les espèces recensées, selon la méthodologie établie par la SFPEM (SFPEM, 2016), en fonction du statut régional de l'espèce et du nombre de collisions connues.

Cette méthodologie a également été reprise par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques et la Fédération Energie Éolienne en novembre 2015 et révisé en 2018.

Elle permet de croiser la sensibilité de l'espèce, c'est-à-dire un classement de 0 à 5 en fonction du nombre de collisions connues en Europe, et son statut de conservation (liste rouge au niveau local) afin d'obtenir la vulnérabilité de l'espèce, aussi appelé note de risque, selon la matrice suivante :

Enjeux de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR, EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

Tableau 78. Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN	LR R	Sensibilité à l'éolien (en nombre de collisions en Europe)				Note de risque
				0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	NT				123	3
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	NT				719	3,5
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	VU				1558	4
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	EN	7				3
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC		11			2
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	3				1,5
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	LC	5				1,5
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	LC	DD	2				1
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	LC	5				1,5
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	VU	1				2,5
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC				2431	3
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	NT				1617	3,5
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrelle pygmaeus</i>	LC	DD			449		2
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	LC	DD			469		2
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	DD	9				1
Oreillard roux	<i>Plecotus arotis</i>		NT	8				2

Légende :

LRR : Liste rouge régionale (2016) ; LRN : Liste rouge nationale (2017)

NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; EN : En danger, VU : Vulnérable, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Sensibilité à l'éolien : les chiffres entre parenthèse correspondent à un intervalle et ces intervalles (nombre de chiroptères impactés par les parcs éoliens en Europe (DÜRR, 2017)) permettent de classer les espèces en fonction de l'impact par collision.

Ainsi, la Noctule commune obtient une note de risque de 4 (SFEPM, 2016), ce qui implique une vulnérabilité très forte de cette espèce vis-à-vis des éoliennes. Deux autres espèces présentent une vulnérabilité forte avec une note de 3,5 : il s'agit de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule de Leisler.

La Sérotine commune, le Grand Murin et la Pipistrelle commune obtiennent quant à eux une note de risque de 3 soit une vulnérabilité modérée à forte aux risques de collisions. Les autres espèces possèdent une vulnérabilité faible.

Bien que lors de la conception du projet les milieux les plus attractifs pour les chiroptères aient été évités (éoliennes à 200 m bout de pales des boisements et des haies), un impact modéré est attendu sur ces espèces, qui utilisent la plaine agricole pour chasser, se déplacer et migrer. Des mesures de réduction (bridage des éoliennes ...) seront mises en place pour limiter cet impact.

5.4.1.5 Synthèse – Impact initial sur les chiroptères

Pendant la phase de construction, il est prévu de créer les plateformes au sein des zones agricoles. Il en sera de même pour les chemins d'accès à créer. Certains chemins agricoles existants seront renforcés. Ce qui pourraient entraîner la perturbation des axes de déplacement si le renforcement des chemins d'accès provoque la destruction de chemins enherbés. Toutefois, **ces impacts resteront faibles et temporaires.**

Aucun gîte n'a été détecté au sein de l'aire d'étude immédiate, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. **Aucun impact significatif** n'est à prévoir sur les chiroptères quant aux modifications d'habitats.

Pendant la phase d'exploitation, toutes les éoliennes ont été placées à plus de 200 m en bout de pale des bois et des haies, réduisant ainsi très fortement les impacts liés à la collision.

Toutefois, il subsiste un risque de collision pour les espèces de haut vol que sont les Noctules de Leisler et commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius et dans une moindre mesure la Pipistrelle commune. De ce fait, une analyse plus fine a été faite sur les contacts de ces espèces au niveau du micro haut du mâât de mesure, placé en milieu agricole en bord de chemin. Il ressort une activité plutôt homogène lors du transit automnal (période la plus à risque) avec un niveau d'activité allant de « faible à modéré à modéré » avec malgré tout 3 pics d'activité (du 23 au 25 aout, autour du 18 septembre et du 6 octobre) notamment pour les Pipistrelles allant à un niveau d'activité défini de « modéré à fort »

Concernant deux espèces migratrices, que sont la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius. La première espèce est très présente sur le site d'étude en période de parturition et quitte leur aire de mise bas dès la fin aout (période la plus à risque pour cette espèce). A l'inverse, la Pipistrelle de Nathusius est peu fréquente lors de la parturition au sein de l'aire d'étude immédiate mais on observe une augmentation constante de l'activité dès fin aout et ce jusqu'en octobre pour cette espèce.

Le respect des 200 m des boisements et des haies ainsi que la mise en place d'un plan de bridage permet de diminuer les risques vis-à-vis des chiroptères. **L'impact du projet peut être qualifié de faible.**

Concernant les gîtes, aucun gîte d'hibernation ou d'estivage occupé n'a pu être mis en évidence à proximité de l'aire d'étude immédiate. Les sites de gîtes pressentis sont les boisements et certains hameaux. Etant donné l'éloignement des éoliennes du projet de ces entités, **l'impact du projet sur les gîtes est faible.**

Carte 48 – Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques – p.206

5.4.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères

Les éoliennes du projet Saintes Yolaine et Benoite prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu fréquenté par les chiroptères en général. Le risque principal réside plutôt lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (noctules, Sérotine commune et pipistrelles).

Les 5 éoliennes sont toutes éloignées des secteurs boisés et arbustifs les plus importants, zones préférentielles pour les déplacements et la migration. De plus, le plateau agricole ne se trouve pas à proximité immédiate de sites de reproduction ou d'hibernation connus.

Les autres parcs éoliens construits, accordés ou en instruction et ayant obtenu l'avis de l'Autorité Environnementale sont nombreux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Du fait du nombre d'éoliennes déjà présentes sur le secteur, il est peu probable que le projet Saintes Yolaine et Benoite, composé de 5 éoliennes, entraîne un impact supplémentaire significatif. De plus, les mesures d'évitement (bouts de pales situés à plus de 200 m des boisements) appliquées au présent projet, ne l'ont pas forcément été pour les autres projets. De ce fait, le projet Saintes Yolaine et Benoite n'entraînera donc pas de surmortalité significative des populations locales de chauves-souris.

Enfin, les chauves-souris ne sont que peu, voire pas, impactées par les lignes haute tension.

Ainsi, les effets cumulatifs sur les chiroptères peuvent être qualifiés de faibles.

5.4.2.1 Analyses des suivis environnementaux au sein de l'aire d'étude rapprochée

Parmi les parcs construits au sein de l'aire d'étude rapprochée 5 parcs disposent d'un suivi environnemental tous au sud de la ZIP.

■ Suivi des parcs éoliens de Brissy-Hamégnicourt, Séry-lès-Mézières, Ribemont et Villers-le-Sec

Sur c'est 5 parcs, 4 parcs ont une étude commune. Il s'agit des parcs éoliens de Brissy-Hamégnicourt, Séry-lès-Mézières, Ribemont et Villers-le-Sec, situés entre à 5,2 et 11 km. Ces parcs ont fait l'objet d'un seul et même rapport. Il s'agit d'un suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères, réalisés par CERA Environnement daté de juin 2016. Ils sont composés respectivement de 3, 4, 5 et 3 éoliennes soit un total de 15 machines mises en service début 2009.

Ce suivi a fait l'objet, sur les 15 éoliennes, de :

- 1 passage / semaine de début avril (semaine 14) à mi -août (semaine 33) soit 20 semaines,
- 2 passages / semaine de mi-août (semaine 34) à fin octobre (semaine 44) 11 semaines,

Les 42 dates de suivi de la mortalité des oiseaux et chauves-souris ont permis de découvrir un total de 25 cadavres entre le 30 mars et le 30 octobre. Les 25 cadavres découverts se décomposent en 16 oiseaux et 9 chauves-souris. L'impact avec une éolienne est avéré comme cause de la mort pour 12 oiseaux sur les 16.

Les espèces de Chiroptères concernées par les collisions sont : Pipistrelle commune (6), Pipistrelle de Nathusius (2) et la Noctule commune (1).

La conclusion de ce suivi est la suivante :

Le nombre de chiroptères tués par an est estimé à environ 30 pour l'ensemble du parc, et à 2 chauves-souris par éolienne. Aucun cadavre de chiroptères n'a été détecté pour 8 éoliennes sur 15. Les éoliennes C2 et D4 furent les plus impactantes avec 2 cadavres de chauves-souris détectés sous chacune, soit une mortalité totale estimée entre 3,28 et 7,62.

Les suivis de mortalités étant encore récents et leurs résultats étant difficilement accessibles, nous manquons de recul pour comparer et analyser les résultats. De plus, les fourchettes de mortalité estimée sont souvent très larges. Cependant, d'après les données disponibles mesurées sur d'autres parcs éoliens, la mortalité ne semble pas particulièrement élevée. Pour comparaison, les études de *Dulac (2006) et Cornut & Vincent (2010) ou Beucher et al. (2013)* atteignent une mortalité estimée par an et par éolienne bien plus importante. *Cornut & Vincent (2010)* donnent ainsi une estimation jusqu'à 87 chiroptères tués par éolienne et par an, et *Dulac (2006)* donne une fourchette allant jusqu'à 33 oiseaux tués par éolienne et par an. »

■ Suivi du parc éolien de Vieille Carrière

Le suivi du parc éolien de la Vieille Carrière situé sur les communes de Villers-le-Sec et la Ferté-Chevresis (02), situé à 6,3 km au sud de la ZIP. Ce parc a fait l'objet d'un suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères, réalisés par Ecosphère daté de mai 2018 à mars 2019. Le parc est composé de 6 éoliennes mises en service en 2017.

Ce suivi a fait l'objet, sur les 6 éoliennes, de :

- 1 passage / semaine du 11/04/2018 au 17/10/2018

Les 28 dates de suivi de la mortalité des oiseaux et chauves-souris ont permis de découvrir un total de 7 cadavres. Les 7 cadavres découverts se décomposent en 3 oiseaux et 4 chauves-souris.

Les espèces de chauve-souris concernées sont : Noctule commune (1), Pipistrelle sp (3)

Il est intéressant de constater que 6 des 7 cadavres retrouvés lors de ce suivi ont été découverts sur les éoliennes T4, T5 et T6, soit les trois éoliennes situées au sud-est du parc (dont 5 cadavres sur T4 et T5). Il faut aussi noter que la majorité des cas de mortalité (5 cadavres sur 7) concerne la période de migration automnale. Pour les chiroptères, nous avons constaté que la totalité des cadavres ont été découvert au pied des éoliennes T4 et T5.

Les résultats montrent, qu'avec un niveau de confiance de 80%, la valeur de l'estimation se situe entre 231 et 899 cadavres/éolienne/an selon Jones et entre 119 et 680 selon Huso. Ces intervalles de confiance importants montrent que l'estimation réalisée ici est peu précise. Cet écart entre les valeurs montre bien que les calculs d'estimations sont fortement biaisés et ne peuvent permettre de conclure quant à la mortalité engendrée par le parc éolien de Vieille Carrière.

Il est à noter que les suivis environnementaux des parcs éoliens présents au nord-ouest du projet, à savoir parc éolien du Mont Hussard extension, parc éolien champs à Gelaine et parc éolien du Val d'Origny, ne sont pas disponibles auprès de la DREAL Hauts-de-France (<https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=232004cc-1491-4644-9920-dec062de6754>).

5.4.3 Mesures mises en place

5.4.3.1 Mesures d'évitement

Selon les recommandations Eurobats « en règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m (entre le bout de pale et le boisement), compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

Les implantations ont donc été évitées dans tous les secteurs de forte activité chiroptérologique que sont les zones boisées mais également les zones de chasse et de gîtes.

Soulignons également que les chemins d'accès et lieux de stockage seront implantés en dehors des gîtes et des zones de chasse.

Au vu de la confrontation avec les résultats de l'état initial, le bureau d'études Auddicé a préconisé d'installer les éoliennes à 200 mètres bout de pales des boisements et des haies d'intérêt pour les chiroptères. **Les 5 éoliennes respectent les recommandations faites par Auddicé.**

Le tableau ci-après présente la distance des 5 éoliennes du projet à l'élément boisé (bois, bosquet, haie, arbre isolé) le plus proche. Pour rappel, le gabarit maximisant retenu correspond à un diamètre maximal envisagé de 140 mètres.

Tableau 79. Distance des éoliennes aux haies, boisements ou corridors d'intérêt écologique les plus proches

Eolienne	Distance (en mètres, par rapport au mât)	Distance (en mètres, par rapport au bout de pales) *	Élément boisé le plus proche
E01	433 m	363 m	Haie d'intérêt moindre
E02	272 m	202 m	Haie d'intérêt moindre
E03	272 m	202 m	Bosquet « le Caillaumont »
E04	425 m	355 m	Haie au nord-ouest
E05	272 m	202 m	Haie le long de la D 69 au Sud-Ouest de la « Vallée de Pleine Sève »

*Les 5 éoliennes sont à plus de 200 mètres en bout de pale des boisements ou des haies d'intérêt pour les chiroptères.

Fiche E.1.1.a – Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leurs habitats – Annexe 5

Fiche E.2.2.f – Positionner le projet sur un secteur de moindre enjeux – Annexe 5

Enfin, lors de la conception du projet le nombre d'éolienne a été réduit de 7 à 5 éoliennes, ce qui diminue l'impact du projet sur les chiroptères.

Fiche E.1.1.c. – Conception du projet de moindre impact – Annexe 5

5.4.3.2 Mesures de réduction

■ Limitation de l'attractivité des éoliennes

La végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée (1 à 3 fois par mois selon la saison) voire empierrée afin de conserver un couvert végétal bas et ainsi réduire l'attraction des insectes, proies des chiroptères.

Un regard sera également porté à la limitation de l'éclairage au niveau des éoliennes ainsi qu'à l'obturation des nacelles afin de réduire l'attractivité des éoliennes pour les chiroptères.

Fiche R.2.2.c. – Limiter les nuisances envers la faune – Annexe 5

■ Arrêt programmé des éoliennes

Les bassins de décantation de la sucrerie-distillerie d'Origny-Sainte-Benoîte et le fond de la vallée de l'Oise constituent des zones de chasse et probablement de gîte pour les noctules, en particulier la Noctule de Leisler, ainsi que pour de nombreuses autres espèces. Etant donné leur proximité avec les éoliennes E1 (1 km) et E2 (2 km) des mesures de bridages sont définies pour ces éoliennes.

En outre, étant donné le passage notable de Pipistrelle de Nathusius en altitude et de manière diffuse, les mesures de bridage sont étendues à l'ensemble des éoliennes.

Ainsi, toutes les éoliennes seront bridées (arrêtées) lors des conditions suivantes :

- de début mars à fin novembre,
- depuis l'heure précédant le coucher du soleil et jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil,
- pour des vents inférieurs à 6 m/s
- et pour des températures supérieures à 7 °C.

L'ensemble des paramètres de bridage, à savoir la machine visée, la période de l'année, la période de la nuit et les conditions météorologiques sont synthétisés dans le tableau ci-après. Ces prescriptions sont celles recommandées par l'autorité environnementale.

Les conditions de bridage pourront à l'avenir être affinées au regard des résultats des suivis de mortalité et d'activité des chiroptères en nacelle.

Tableau 80. Synthèse des paramètres de bridage des éoliennes

Période	Dates de bridage	Période de la nuit	Températures	Vitesse du vent	Eoliennes concernées
Transit printanier	01/03 au 15/05	Heure précédant le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil	A partir de 7°C	Inférieure à 6 m/s	Toutes
Parturition	15/05 au 15/08				
Transit automnal	15/05 au 30/11				

Fiche R.3.2.b – Adaptation des horaires d'exploitation – Programme d'arrêt des éoliennes – Annexe 5

5.4.4 Impact résiduel

Au regard de la mise en place des mesures d'évitement (200 mètres bout de pale des boisements et des haies) et de réduction (diminution de l'attractivité des éoliennes, bridage), on peut donc considérer que l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

5.4.5 Mesures réglementaires

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE, prévoit qu'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.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été validé par le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) le 28 mai 2018 et élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des experts issus :

- De l'administration (DGPR, DGALN, Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- Des associations de protection de la nature (Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) ;
- De la profession de l'éolien (Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et France Energie Eolienne (FEE)).

Selon ce protocole, devra être mis en place un suivi d'activité des chiroptères en nacelle et un suivi de mortalité conjoint pour les oiseaux et les chiroptères.

Ces suivis, réalisés sur un cycle biologique complet, devront débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien et seront ensuite renouvelés tous les 10 ans.

Ils seront conformes au protocole en vigueur au moment de leur réalisation.

5.4.5.1 Suivi de l'activité des chiroptères

Selon le protocole cité ci-avant, le projet du parc éolien Saintes Yolaine et Benoite devra faire l'objet d'un **suivi d'activité des chiroptères en nacelle de l'une des 5 éoliennes.**

Il devra remplir les conditions suivantes :

- Sans échantillonnage temporel (chaque nuit, depuis environ 1 heure avant le coucher de soleil jusqu'à 1 h après le lever de soleil) ;
- Sur l'ensemble de la période d'activité du cortège d'espèces considérée (**semaines 31 à 43**) ;
- Avec des systèmes qui couvrent la diversité des caractéristiques acoustiques des espèces ;
- Avec des micros omnidirectionnels orientés vers la base du rotor, supposée la plus à risque ;
- Avec des micros bien calibrés et une bonne qualité d'enregistrement (en maîtrisant notamment au préalable les limites de la mise en France de chaque système et leurs paramétrages pour éviter les parasites acoustiques).

Le but de ce suivi sera d'appréhender finement les conditions de fréquentation du site par les différentes espèces en conditions réelles (présence des éoliennes) et de mettre en évidence les conditions de risques, notamment en croisant ce suivi d'activité avec le suivi de mortalité (présenté ci-après). Il permettra d'infirmer ou confirmer les impacts pressentis dans cette étude mais également d'ajuster éventuellement les mesures de réduction mises en place.

Le budget alloué à cette mesure est de 12 000 € / année de suivi. Ce suivi se fera lors de la première année d'exploitation du parc éolien.

5.4.5.2 Suivi de mortalité

Selon le protocole cité ci-avant, le projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite devrait faire l'objet d'un suivi de mortalité dans les conditions suivantes :

- **20 prospections au minimum, réparties entre mi-mai et fin octobre ;**
- Sur les 5 éoliennes du projet ;
- Surface à prospecter : carré de deux fois la longueur des pales ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;
- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ;
- Réalisation de 2 tests d'efficacité et de 2 tests de persistance.

Pour réaliser une prospection complète, une matérialisation au sol avec des piquets sous forme d'un quadrillage peut aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces piquets sont posés à une distance de 10 mètres chacun sur une longueur de 100 mètres minimum. La prospection s'effectue de part et d'autre des lignes matérialisées par ces piquets.

Ce suivi sur un cycle biologique complet devra débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, il sera renouvelé tous les 10 ans. Pour rappel, ce suivi est commun avec celui concernant les oiseaux dont le budget est de 13 000 € / année à renouveler trois fois soit 39 000 €.

Le but de ces deux suivis est de justifier et dimensionner les mesures correctives à mettre en place de façon proportionnée, en fonction du croisement entre les résultats de mortalité / activité / facteurs d'influence :

- Vérifier la validité des conclusions de l'étude d'impact ;
- Estimer quantitativement et qualitativement l'efficacité ou les failles des mesures mises en place, comprendre et en expliquer les causes ;
- Proposer au besoin une révision adaptée (à la hausse ou à la baisse) des mesures en place, en particulier le plan d'arrêt programmé des éoliennes ;
- Retenir au besoin d'autres mesures correctives en fonction des résultats, et prévoir au besoin un nouveau suivi pour en vérifier l'efficacité (non prévu dans le budget alloué à ces mesures).

5.4.6 Mesures d'accompagnement

5.4.6.1 Plantation d'un linéaire de haie

■ Objectif général de la mesure

L'objectif de la présente mesure est de renforcer le maillage écologique existant en prolongeant un linéaire de haie identifié lors des inventaires comme corridor de déplacement pour les chiroptères. Cette mesure sera également bénéfique aux oiseaux nicheurs et notamment aux passereaux inféodés aux milieux bocagers comme le Bruant jaune par exemple.

■ Localisation de la mesure

La parcelle concernée par la présente mesure se situe au niveau de la Vallée de Pleine-Sève, au sud du hameau de Courjumelles, le long de la RD 69, sur la commune d'Origny-Sainte-Benoite. Il s'agit de la parcelle Z6.

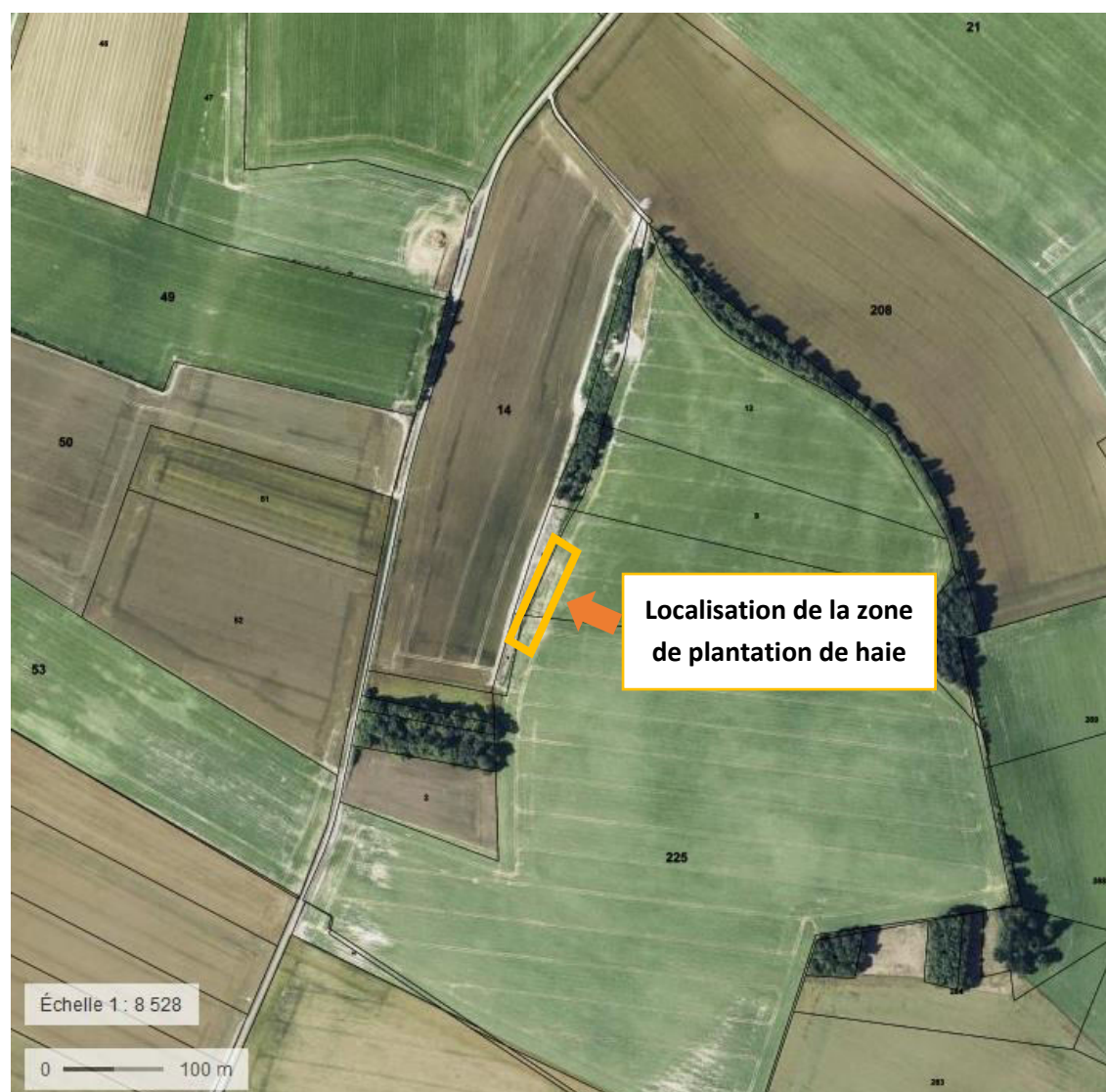


Figure 72. Localisation de la parcelle visée par la mesure d'accompagnement (plantation de haie)

■ Caractéristiques de la parcelle retenue

Cette parcelle se situe à plus de 500m de l'éolienne la plus proche du projet Saintes Yolaine et Benoite.

Au total, le projet de plantation de haie sera réalisé sur un linéaire de 100 mètres.

Les inventaires réalisés dans le cadre de l'état initial de l'étude écologique ont montré que ce secteur était déjà bien fréquenté par les chiroptères et présentait un intérêt en tant que zone de chasse et corridor de déplacement pour les Pipistrelles commune et de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et plusieurs espèces de murins (Murins de Natterer, de Daubenton et à oreilles échanquées).

La plantation de haies sur la parcelle Z6, soit dans le prolongement d'un linéaire existant, permettrait de conforter l'intérêt de ce corridor écologique local.

■ Plantation du linéaire de haie

Les 100 mètres de haie champêtre seront composés d'un mélange d'essences d'arbustes indigènes.

Il conviendra d'associer les espèces pour constituer une haie multistrates avec des arbres de haut jet, des arbres menés en taillis et en cépées et des arbustes. Il faudra également veiller à mêler espèces caduques et persistantes, espèces mellifères, espèces à baies et épineux afin de satisfaire les exigences écologiques du plus grand nombre d'espèces faunistiques possibles (insectes, oiseaux, chauve-souris, mammifères, etc.).

Pour la strate arborée les espèces seront choisies parmi les suivantes : Hêtre (*Fagus sylvatica*), Charme (*Carpinus betulus*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Érable champêtre (*Acer campestre*) ou Saule blanc (*Salix alba*).

La strate arbustive pourra comporter les espèces suivantes : Groseillier rouge (*Ribes rubrum*), Viorne obier (*Viburnum opulus*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Églantier (*Rosa canina*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Bourdaine (*Frangula alnus*), etc.

La plantation s'effectuera de novembre à mars, hors période de fort gel, de neige et d'engorgement du sol.

Les jeunes plants (1 à 2 ans ; hauteur = 40 à 120 cm) doivent être plantés sous paillage, sur 2 rangs en quinconce, pour une haie large de 2-3 m. Il faut espacer les plants de 5 à 10 m pour les arbres de haut jet, de 2 à 5 m pour les arbres de cépée et de 1,5 m pour les arbustes.

Une vérification du paillage et une surveillance des adventices pendant les 3 premières années sont essentielles pour la bonne installation de la haie.

■ Actions d'entretien

L'entretien de la haie consistera notamment à recéper les plants les années suivants la plantation. Les arbres de haut jet (Chêne, Frêne...) ne seront pas taillés ou recépés.

Une taille légère pourra être réalisée tous les deux ans en dehors de la période de reproduction de la faune sauvage (nidification de l'avifaune notamment) et avant la montée de la sève, donc entre septembre et avril, en préférant la fin de l'hiver, une fois que les baies ont été consommées.

Les outils utilisés pour l'entretien des végétations ligneuses seront exclusivement des outils à lame, permettant d'éviter d'éclater ou arracher les branches.

Fiche A.7.a. – Mise en place d'une haie – Annexe 5

5.4.6.2 Aménagements favorables aux chiroptères (église de Pleine Selve)

La chapelle de Courjumelles et l'église de Pleine-Selve ont été visitées en février 2020 afin d'évaluer les potentialités d'accueil et d'aménagement de ces édifices pour les chauves-souris.

La Chapelle de Courjumelles présente des potentialités d'accueil pour les chiroptères avec *a priori* des combles accessibles par la sous-pente. Le petit clocher semble quant à lui non accessible pour les chiroptères. L'intérêt d'un aménagement de la chapelle est limité par le volume restreint des combles et son emplacement géographique relativement isolé.

Par ailleurs, les combles de l'église de Pleine-Selve n'ont pu être visités du fait de l'accès condamné. Cependant, le potentiel d'accueil et d'aménagement est supérieur à celui de la chapelle de Courjumelles.

La mesure d'accompagnement porte sur 3 points :

- La **réduction de l'éclairage nocturne du bâtiment**, au moins au niveau des accès aménagés pour les chiroptères. En effet, un éclairage projeté sur des accès potentiels réduit l'efficacité de l'aménagement global et diminue le temps d'alimentation des chiroptères (qui partent chasser plus tard à cause d'une appréciation erronée de l'heure du crépuscule) ;
- L'aménagement, lors d'une réfection de toiture par exemple, d'un à deux accès type « **chiroptière** » de 15 cm de hauteur et 30 cm de largeur permettant le passage de chauves-souris sans permettre l'accès des pigeons. L'église étant classée, les chiroptières peuvent être intégrées aux ouvertures existantes dans le clocher par exemple ;



Photo 30. Exemple de chiroptière sur une église (Source : Guide CMNF)

- La **pose d'un plancher en panneaux OSB** permettant de recueillir le guano et d'éviter d'éventuelles nuisances dans l'église.

Les aménagements doivent suivre les prescriptions des guides techniques existants (Guide technique « Etudier et protéger les chauves-souris » réalisé par la CMNF) et s'appuyer sur les recueils d'expérience disponibles (« Recueil d'expériences des aménagements pour une meilleure cohabitation Chiroptères – Homme en milieu bâti » de la SFPEM). Une aide technique peut également être fournie par Picardie Nature, spécialisée dans ce type d'aménagement.

Fiche A.3.a. – Aménagement des combes de l'églises de Pleine-Selve – Annexe 5

Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques

Amenagements

- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Câblage inter-éolien

Secteur d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Enjeux

- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts

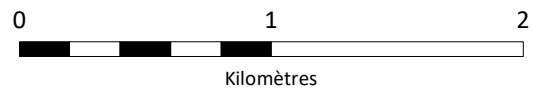
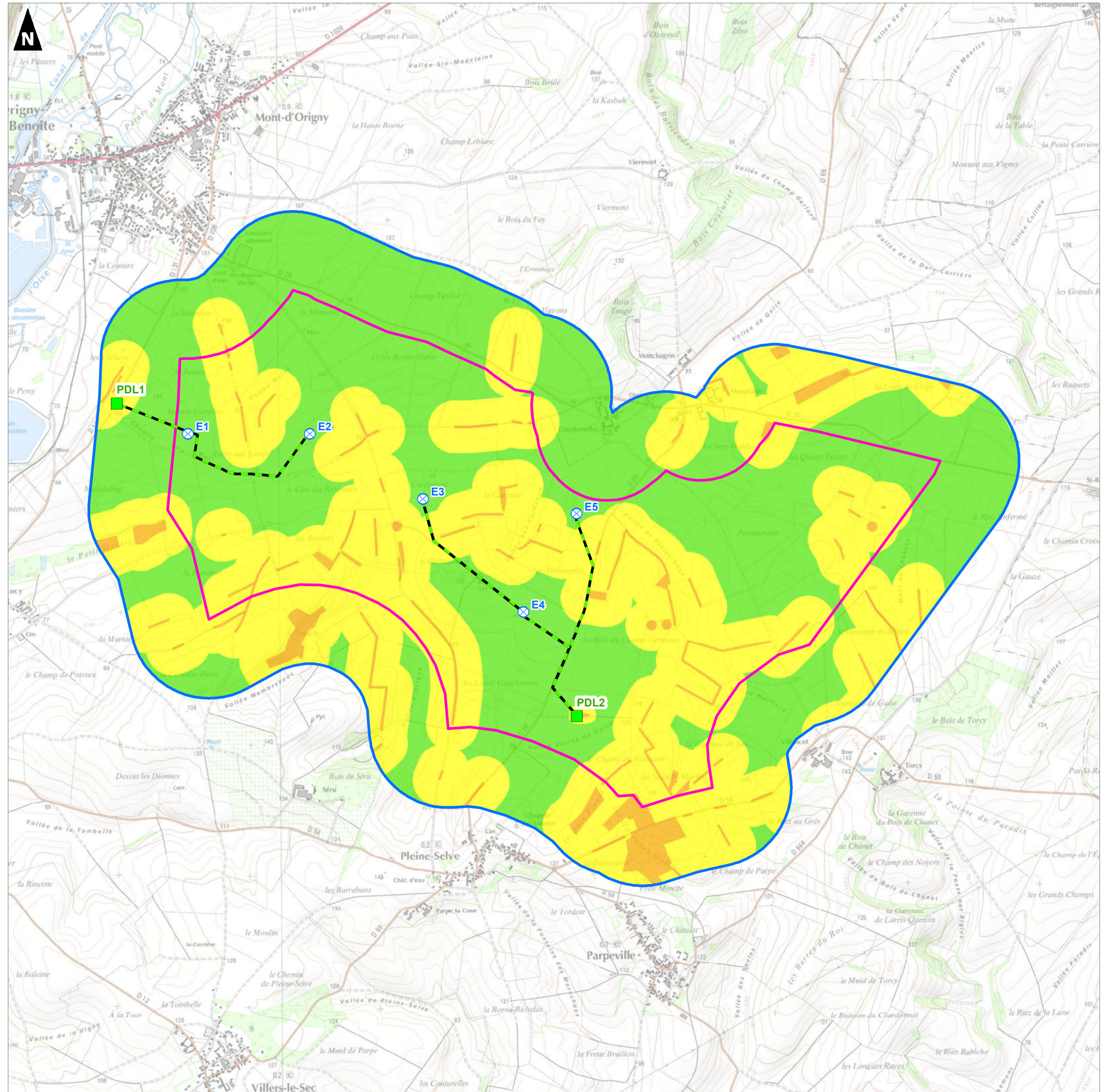


Tableau 81. Bilan de l'impact du projet sur les chiroptères

Type d'impact	Espèce	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Perte d'habitats	Espèces de lisière (Pipistrelles commune, de Nathusius, de Kuhl et pygmée)	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse	Implantation des éoliennes ne nécessitant pas de défrichage ni de destruction de tout gîte potentiel de chiroptères Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de déplacements locaux préférentiels Fiches E.1.1.a. et E.2.2.f.	-	Négligeable	
	Espèces forestières (oreillards et murins)					
	Espèces de haut vol (Noctules commune et de Leisler et Sérotine commune)					
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	Impact élevé (en transit mais également pour les individus sédentaires : exploration du mât et de la nacelle à la recherche d'insectes par exemple)	Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de plus forte activité : éloignement à plus de 200 m de la lisière des boisements et des haies (bout de pale) Fiche E.1.1.c.	Maintien d'une végétation rase au pied des éoliennes Obturation des nacelles Limitation de l'éclairage des éoliennes Fiche R.2.2.c. Arrêt programmé des éoliennes de début mars à fin novembre lors de conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères Fiche R.3.2.b.	Négligeable	Plantation d'un linéaire de 100m de haie champêtre pour renforcer le réseau local de corridors écologiques Fiche A.7.a. Aménagements favorables aux chiroptères au niveau de l'église de Pleine-Selve Fiche A.3.a.
	Pipistrelles de Kuhl et pygmée	Impact moyen				
	Pipistrelle de Nathusius	Impact élevé lors des périodes de transit notamment				
	Noctule commune					
	Noctule de Leisler					
	Sérotine commune	Impact moyen (chasse et transit)				
	Grand Murin	Impact moyen				
	Oreillards gris et roux	Impact faible				
	Les Murins (hors Grand Murin)					
Autres impacts indirects	Espèces migratrices : Pipistrelle de Nathusius, Noctules commune & de Leisler	Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	Implantation des éoliennes évitée au niveau des principaux axes migratoires repérés lors des inventaires Fiche E.2.2.f.	-	Négligeable	
	Pipistrelle commune et Sérotine commune	Perturbation de zones de chasse (ultrasons) et/ou attraction par les éoliennes	Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones d'activité préférentielles repérées lors des inventaires (bois, haies libres, prairies) Fiche E.1.1.c.			
	Espèces sédentaires forestières : murins et oreillards	Perturbation de zones de chasse				

5.5 Sur les autres groupes faunistiques

Les inventaires relatifs aux reptiles, amphibiens et mammifères terrestres n'ont pas révélé d'espèces patrimoniales ou sensibles.

Les mammifères sont généralement peu impactés par les éoliennes car ils sont peu tributaires des espaces occupés par les machines et les infrastructures attenantes.

Les grandes espèces de plaine, telles que le chevreuil, le lièvre ou le renard, ont des capacités d'adaptation importantes et reprennent possession des territoires rapidement après la fin du chantier. Les micromammifères, les petits carnivores (mustélidés) et les insectivores (hérisson) ne sont, eux non plus, pas sensibles aux éoliennes.

5.5.1 Impact initial

5.5.1.1 Phase de chantier

Il est probable que les mammifères (non fouisseurs), fréquentant la plaine agricole, s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux. Le site pourrait être un obstacle aux déplacements. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de décapage des terres végétales et d'extraction de terre.

Toutefois, ces espèces recolonisent très rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent très bien à un nouvel environnement, l'impact sur ces populations est donc négligeable.

Concernant les amphibiens et reptiles, aucune espèce n'a été recensée en raison de l'absence d'habitats favorables au sein de la ZIP.

Les insectes sont hautement dépendants de la flore. Or, les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures agricoles, aucun impact significatif ne sera à déplorer sur ce groupe taxonomique.

5.5.1.2 Phase d'exploitation

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres et les insectes seront peu importants, voire négligeables. Concernant les autres groupes faunistiques, les impacts seront négligeables.

5.5.1.3 Synthèse

Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront négligeables, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

Carte 49 – Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques – p.214

5.5.2 Mesures mises en place

5.5.2.1 Mesures d'évitement

Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement.

5.5.2.2 Mesures de réduction

Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures de réduction.

5.5.3 Impact résiduel

L'impact résiduel sur les mammifères terrestres, amphibiens et reptiles est négligeable. De ce fait, aucune mesure compensatoire n'est à mettre en place.

5.5.4 Mesures d'accompagnement

Aucune mesure d'accompagnement ne semble nécessaire pour l'entomofaune, les reptiles, les amphibiens et les mammifères.

Néanmoins, l'exploitant a tenu, dans une démarche volontariste, à réaliser des mesures d'accompagnement favorables aux amphibiens et à l'entomofaune inféodée aux milieux aquatiques qui disposent de peu d'habitats favorables dans ce secteur très agricole.

5.5.4.1 Valorisation et réaménagement écologique d'une mare à Pleine-Selve

■ Présentation de la mare concernée par la mesure

La mare concernée par la présente mesure se situe dans une cuvette du centre-bourg du village de Pleine-Selve, au sein d'un petit espace vert, le long de la RD58. Historiquement, elle servait à réduire les excédents d'eau dans la commune, évitant ainsi que les caves soient inondées, à abreuver les animaux de ferme voire à y pêcher lorsque le niveau d'eau était plus conséquent.

Autrefois, cette mare était toujours bien en eau mais depuis des travaux effectués sur la voirie et un curage, le niveau d'eau reste extrêmement bas, y compris en hiver.

Cette mare est alimentée par les précipitations mais également par une source bâtarde. Ces sources correspondent à des veines qui se forment au-dessus d'horizons argileux imperméables.

Cette mare a été recreusée il y a 30 ans pour enlever le surplus de vase. Néanmoins, le niveau d'eau est actuellement bas et la mare est envahie par la végétation. On y recense d'ores et déjà plusieurs espèces de plantes aquatiques ou de zones humides telles que la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), la Patience d'eau (*Rumex hydrolapathum*) ou le Jonc diffus (*Juncus effusus*).

Sans intervention, il est fort probable que la mare finira par se combler progressivement et disparaître.



Photo 31. Vue d'ensemble de la mare



Photo 32. Végétation de la mare

■ Objectif général

L'objectif de la présente mesure est donc d'enrayer l'atterrissement naturel de la mare par la végétation afin d'en préserver sa biodiversité et donc ses fonctionnalités écologique et hydrologique. Ainsi, plusieurs opérations d'aménagement écologique puis d'entretien et de suivi de la mare sont proposées.

■ Présentation de la mesure

• Diagnostic écologique et hydrologique de la mare

Certains points essentiels ont été vérifiés avant toute action sur la mare et en particulier le fonctionnement hydrologique ainsi que la pédologie du terrain.

Il s'agissait notamment d'établir les dimensions originelles de la mare afin de calibrer au mieux les opérations de curage et d'éviter de percer la couche d'argile imperméable.

Deux sondages pédologiques ont ainsi été réalisés.

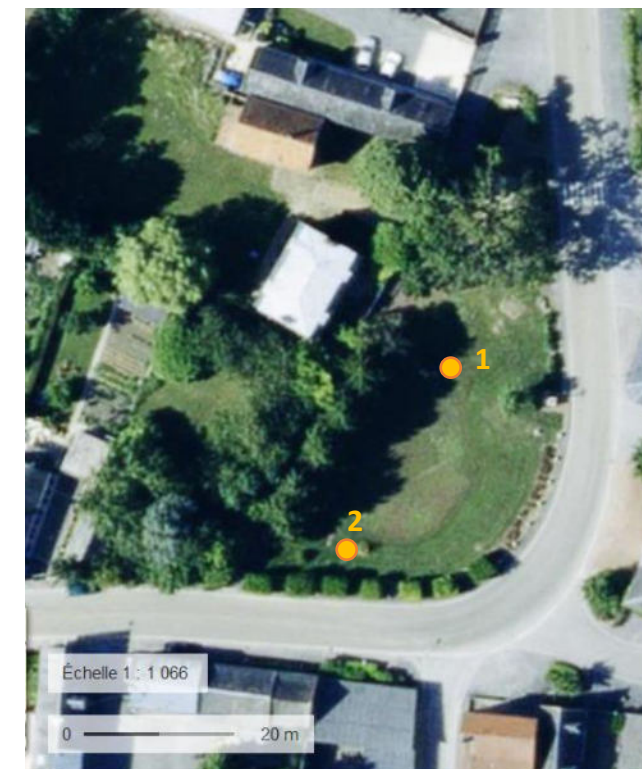


Photo 33. Localisation des sondages réalisés

Le sondage n°2 est situé au niveau du secteur où une source est supposée être présente.

Ce sondage présente un **horizon réductique** à 70 cm de profondeur ce qui indique que le sol est engorgé en permanence. On ne retrouve pas cet horizon sur le sondage n°1 qui est pourtant situé à un niveau topographique inférieur.

Une arrivée d'eau a été constatée dans le sondage n°2 et le carottage s'est rempli jusqu'à 10 cm de la surface du sol (niveau d'eau dans le carottage supérieur au niveau d'eau de la mare).

Le problème du niveau d'eau de cette mare est son alimentation en eau et il semble que la source qui alimentait autrefois cette mare ne s'écoule plus ou n'alimente plus celle-ci. Il est difficile d'expliquer pourquoi cette source n'alimente plus la mare (travaux de la route ayant modifié l'écoulement...).

En complément de ce diagnostic hydrologique et pédologique, un diagnostic écologique sera également entrepris afin de caractériser au mieux la biodiversité en place. Il consistera en une visite de terrain réalisée en période favorable pour les amphibiens (mars) et d'une seconde visite couplant l'étude de la flore et des odonates (entre mai et juillet).

- **Actions de restauration écologique à mettre en place**

Le creusement et/ou l'approfondissement de cette mare n'entraînerait aucune modification du niveau d'eau et pourrait même entraîner des effets inverses.

Les sources forment des veines d'eau et il est préconisé de creuser sur environ 70 cm de profondeur (de manière à atteindre l'horizon réductique) une petite tranchée sur le sud de la mare pour voir si la source réalimente la mare.

- **Aménagements connexes, actions de suivi et d'entretien**

En période automnale et hivernale, il est nécessaire de retirer avec une époussette les feuilles mortes et autres débris flottants afin d'éviter leur dépôt et leur accumulation dans le fond.

Afin de limiter le comblement de la mare, il faudra prévoir également un faucardage et un curage doux à la baguette, tous les 2 à 4 ans selon l'envasement, entre septembre et novembre.

Aucun produit phytosanitaire ne devra être épandu à proximité de la mare et de la parcelle prairiale attenante. Celle-ci sera également gérée de manière différenciée en conservant des bandes enherbées fauchées seulement une à 2 fois par an.

Des bandes de prairies fleuries composées d'essences indigènes pourront également être implantées. Enfin, il faudra limiter la tonte des zones engazonnées afin de limiter l'apport de végétaux en décomposition.

Lors des 3 prochaines années puis une fois tous les 5 ans, un inventaire écologique sera réalisé afin de veiller au succès des opérations réalisées et à la colonisation effective de la mare par la faune et la flore.

- **Actions de valorisation pédagogique**

Afin de valoriser les opérations réalisées et de les faire connaître, des panneaux d'information sur les aménagements (gestion de la mare et des espaces prairiaux) et sur les espèces faunistiques et floristiques observables seront disposés à proximité de la mare. Ces panneaux pourront également être utilisés dans un but éducatif et pédagogique à destination des scolaires par exemple.

5.5.4.2 Valorisation et réaménagement écologique d'une mare à Courjumelles

■ Présentation de la mare concernée par la mesure

La mare concernée par la présente mesure se situe sur la commune d'Origny-Sainte-Benoîte, au sud du hameau de Courjumelles, à proximité du corps de ferme du même nom.



Photo 34. Localisation de la mare



Photo 35. Vue sur la moitié nord de la mare



Photo 36. Vue sur la moitié sud de la mare

Il s'agit d'une mare artificielle et endiguée qui est alimentée par les eaux de pluie ou de ruissellements des parcelles situées au nord. Les merlons sur le pourtour de la mare permettent une stagnation d'eau, le champ cultivé au sud de la mare étant situé à un niveau topographique beaucoup plus bas que la mare.

■ Objectif général

L'objectif de la présente mesure est donc d'enrayer l'atterrissement naturel de la mare par la végétation afin d'en préserver sa biodiversité et donc ses fonctionnalités écologique et hydrologique. Ainsi, plusieurs opérations d'aménagement écologique puis d'entretien et de suivi de la mare sont proposées.

■ Présentation de la mesure

• Diagnostic écologique et hydrologique de la mare

Certains points essentiels ont été vérifiés avant toute action sur la mare et en particulier le fonctionnement hydrologique ainsi que la pédologie du terrain.

Il s'agissait notamment d'établir les dimensions originelles de la mare afin de calibrer au mieux les opérations de curage et d'éviter de percer la couche d'argile imperméable.

Un sondage pédologique a ainsi été réalisé.



Photo 37. Localisation du sondage pédologique réalisé

L'alimentation en eau de la mare n'a pu être déterminée précisément. Un ouvrage en béton a été observé au nord de la mare mais aucune buse ou arrivée d'eau n'a été constatée.

Cette mare présentait une faible profondeur d'eau lors des investigations de terrain (5 à 10 cm) et comprend deux zones séparées par un merlon :

- La moitié sud de la mare est occupée par des végétations herbacées essentiellement nitrophiles (Ortie dioïque, Patience à feuilles obtuses...),
- La moitié nord de la mare est arbustive et colonisée par les Saules cendré et marsault.

Le sondage réalisé (résultats en annexe) a montré l'absence d'horizon réductique ce qui indique que le sol n'est pas engorgé en permanence. L'ensemble du profil est rédoxique, avec une tendance plus nette à partir de 50cm de profondeur. Ceci témoigne d'engorgements temporaires du sol en eau.

En complément de ce diagnostic hydrologique et pédologique, un diagnostic écologique sera également entrepris afin de caractériser au mieux la biodiversité en place. Il consistera en une visite de terrain réalisée en période favorable pour les amphibiens (mars) et d'une seconde visite couplant l'étude de la flore et des odonates (entre mai et juillet).

• Actions de restauration écologique à mettre en place

Le sol étant limono-argileux, il est possible de recréer un peu la mare sur 20 à 30 cm pour favoriser une hauteur d'eau plus importante et le développement de végétations d'intérêt. Le décaissement se fera progressivement à partir des merlons de manière à favoriser une pente douce.

La fermeture de la moitié sud de la mare par les saules est néfaste à la biodiversité et au développement des végétations herbacées hygrophiles ou héliophytes. Il est donc préconisé de défricher les saules en période favorable (septembre à février) de manière à rouvrir le milieu. Quelques sujets pourront néanmoins être préservés au sein des berges et conduits en têtards.

Les actions de restauration écologique à mettre en place sont donc :

- Une mise en lumière préalable des abords de la mare : débroussaillage,
- Un curage et un reprofilage des berges de la mare existante,
- Un agrandissement de la mare via une coupe des peupliers et autres arbustes, un curage dans la zone la plus atterrie et une végétalisation adaptée.

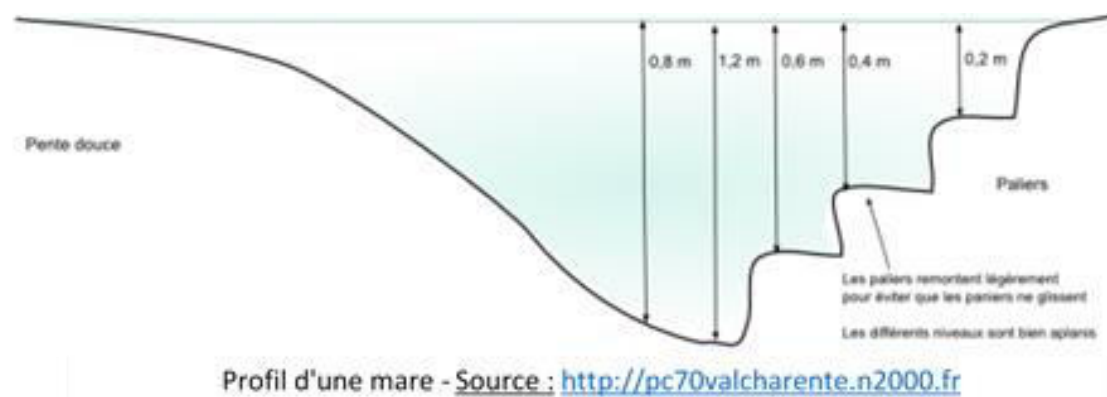
Ces actions devront être réalisées entre septembre et novembre, avec exportation de la vase suffisamment loin de la mare. Le curage d'une mare doit impérativement être réalisé à l'aide d'une pelle à chenilles équipée d'un godet plat.

Le reprofilage de la mare et son extension devront respecter certains critères.

Afin de favoriser une diversité floristique importante, il est important d'aménager une mare avec des berges en pente douce (inférieure à 30°, de préférence entre 5 et 15°) ainsi que disposant de paliers comme il est indiqué sur le schéma suivant.

Cette configuration permettra à différentes strates végétales de coloniser les berges de la mare.

La zone la plus profonde, allant de 1m20 à 1m50, laissera une zone d'eau libre pour accueillir une végétation strictement aquatique ou servir d'abris ou d'habitat pour la faune aquatique.



Il n'est pas nécessaire de réaliser de plantations au sein de la mare afin de laisser la recolonisation naturelle s'effectuer.

Des aménagements connexes (prairie fleurie, refuges pour la faune, haie champêtre composée d'essences indigènes, etc.) seront également réalisés aux abords de la mare afin d'en améliorer sa fréquentation par la faune sauvage locale (cf. paragraphe suivant).

Précisons qu'il est déconseillé d'empoissonner la mare afin de limiter le risque d'eutrophisation rapide et de permettre le développement de la faune aquatique sauvage.

• Aménagements connexes, actions de suivi et d'entretien

En période automnale et hivernale, il est nécessaire de retirer avec une époussette les feuilles mortes et autres débris flottants afin d'éviter leur dépôt et leur accumulation dans le fond.

Afin de limiter le comblement de la mare, il faudra prévoir également un faucardage et un curage doux à la baguelette, tous les 2 à 4 ans selon l'envasement, entre septembre et novembre.

Aucun produit phytosanitaire ne devra être épandu dans une bande de 5 mètres autour de la mare. Les abords de la mare seront également gérés de manière différenciée en conservant des bandes enherbées fauchées seulement une à 2 fois par an.

Des bandes de prairies fleuries composées d'essences indigènes (type mélange ECOSEM) pourront également être implantées. Enfin, il faudra limiter la tonte des zones engazonnées afin de limiter l'apport de végétaux en décomposition.

Une haie champêtre pourra être disposée autour d'une partie de la mare avec de multiples bénéfices attendus : plus-value paysagère et délimitation de l'espace, effet brise-vent, filtration des eaux de ruissellement avant leur arrivée dans la mare, refuge et zone d'alimentation pour la faune sauvage, etc.

Cette haie sera composée d'essences indigènes plantées tous les 0,75 à 1 mètre en quinconce sur deux rangées espacées de 80 cm.

Exemples d'essences végétales à favoriser :

- Bourdaine,
- Cornouiller sanguin,

- Eglantier,
- Fusain d'Europe,
- Noisetier,
- Prunellier,
- Troène d'Europe,
- Viorne mancienne,
- Viorne obier.

Lors des 3 prochaines années puis une fois tous les 5 ans, un inventaire écologique sera réalisé afin de veiller au succès des opérations réalisées et à la colonisation effective de la mare par la faune et la flore.

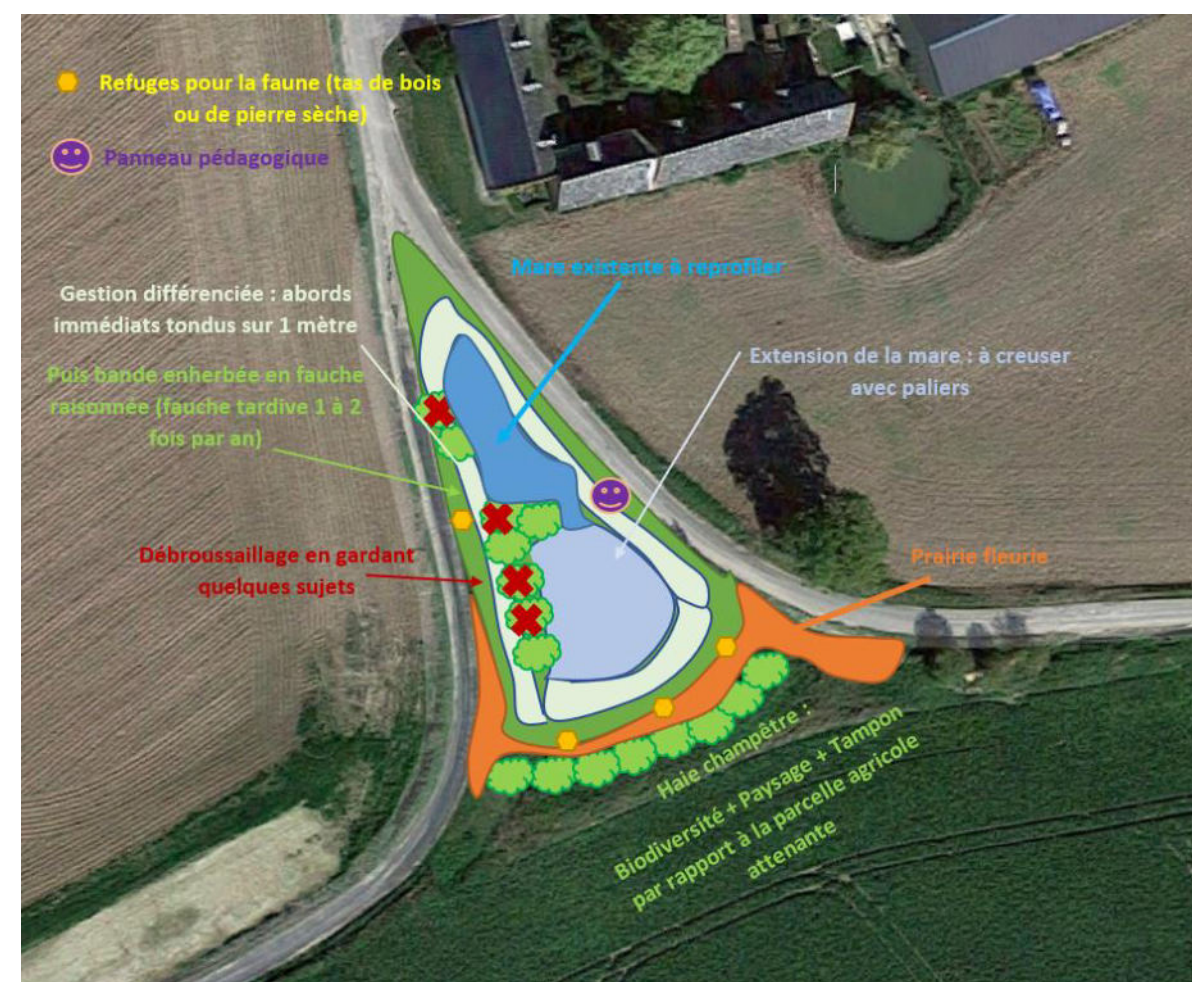


Figure 73. Exemple d'aménagement écologique et paysager possible

• Actions de valorisation pédagogique

Afin de valoriser les opérations réalisées et de les faire connaître, des panneaux d'information sur les aménagements (gestion de la mare et des espaces prairiaux) et sur les espèces faunistiques et floristiques observables seront disposés à proximité de la mare. Ces panneaux pourront également être utilisés dans un but éducatif et pédagogique à destination des scolaires par exemple.

Fiche A.7.a. – Valorisation écologique de deux mares (à Origny et Pleine-Selve) – Annexe 5

5.5.4.3 Valorisation écologique du parking et de la berge à proximité du stade d'Origny-Ste-Benoite

■ Présentation de l'emplacement de la mesure

Le site concerné se situe à l'entrée nord de la commune d'Origny Sainte Benoite, en face du stade municipal et est longé par la D70. Il est constitué de deux parties distinctes, un parking et une placette donnant accès aux berges de l'Oise. Le parking à valoriser représente une surface de 1350 m² tandis que la placette attenante à l'accès aux berges mesure environ 170 m² cumulés. La présente mesure ne concerne que la partie d'accès aux berges. Actuellement, le site présente des dégradations écologiques visibles :

- L'accès aux berges n'est pas encadré et risque de continuer à être dégradé par le piétinement, cela, au détriment de son maintien dans un état de conservation favorable.
- La flore ripisylve est peu développée.
- Le panneau d'information actuellement en place est dégradé et aucune information sur la biodiversité locale ou le site en particulier n'y est présentée.

Cette mesure est à associer à son aspect paysager à retrouver en détail dans le volet paysager de l'étude d'impact.

■ Objectif général

L'objectif de cette mesure est de préserver l'intérêt écologique des berges en enrayant le phénomène de piétinement observé et en favorisant le retour d'une diversité écologique riche.

■ Présentation de la mesure

La présente mesure se décline en trois volets :

● 1 - La restauration écologique des berges de l'Oise au niveau de la placette

Les berges constituent une interface entre l'eau et le sol. Cette interface présente de grandes richesses au niveau écologique qu'il convient de favoriser. Les berges offrent des espaces d'abri, de nutrition et de reproduction pour les espèces qui évoluent dans ce milieu (poissons, batraciens, oiseaux et mammifères aquatiques).

La présente mesure de restauration écologique prévoit l'aménagement d'une pente douce en faveur des ripisylves et des amphibiens. La pente permet de favoriser la présence d'espèces ne pouvant évoluer que dans de faibles profondeurs d'eau, d'accroître la stabilité de la berge et d'enrayer le phénomène d'érosion de la berge. La berge pourra également être consolidée par la plantation de plantes ripisylves.

● 2 - L'aménagement d'un ponton pour l'accès des riverains et touristes aux berges

En lien avec le premier aspect évoqué, un ponton de bois sera aménagé au droit de la berge de l'Oise, et jusqu'au pied du saule, de sorte à assurer sa préservation. Il permettra de diriger le visiteur vers un accès privilégié à la berge sans que celui-ci ne dégrade les pentes à protéger par piétinement.

● 3 - L'installation d'un panneau pédagogique

Un panneau pédagogique vétuste est déjà en place aux abords de la placette. Il est proposé que celui-ci soit remis en état et soit utilisé pour l'affichage d'informations concernant la biodiversité locale ainsi que les énergies renouvelables et en particulier l'éolien

Dégradation du haut de la berge au droit du poste électrique :



Projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite (02)

Volet milieu naturel du DDAE

Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques

Amenagements

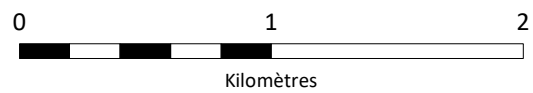
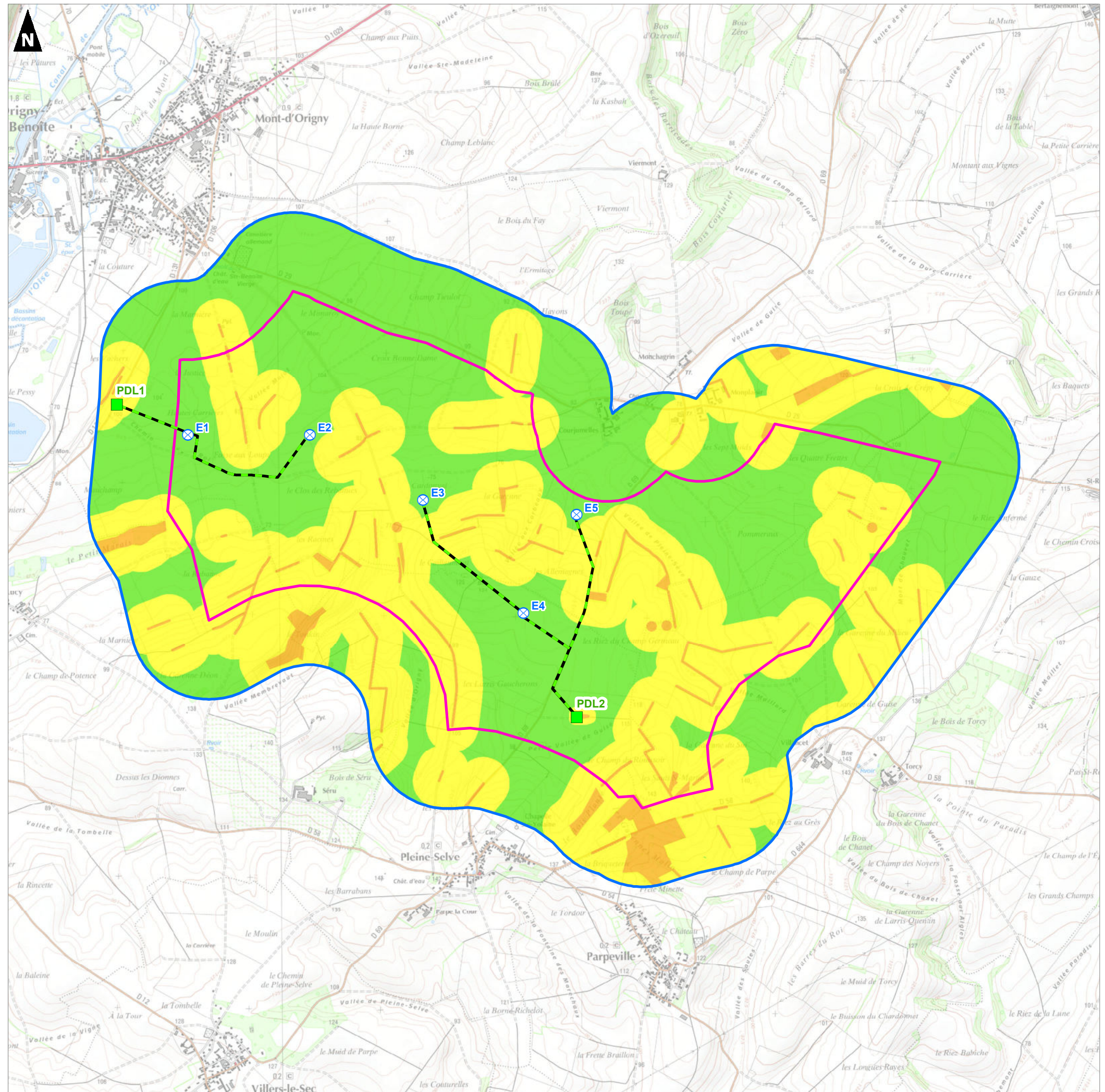
- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Câblage inter-éolien

Secteur d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



5.6 Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

Les 5 éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...) ne présentant pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

La ZNIEFF la plus proche est la ZNIEFF I « Le Mont des Combles à Faucouzy » située à 2,7 km.

Les deux autres ZNIEFF les plus proches sont la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte » à 3 km et la ZNIEFF de type I « Ensemble de pelouses de la vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny » située à 4,1 km du projet.

5.6.1 Impact initial

5.6.1.1 Phase de chantier

Les espèces déterminantes de ZNIEFF ayant conduit à la désignation de ces ZNIEFF concernent les groupes de la flore, des amphibiens, des insectes, des mammifères terrestres, des poissons et des oiseaux.

Pour ce qui est des habitats naturels et de la flore, au regard des distances séparant ces ZNIEFF du projet et surtout du fait que les éoliennes soient implantées en milieu agricole, les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact sur la flore et les habitats déterminants de ces ZNIEFF.

Concernant les insectes, les mammifères terrestres et les amphibiens, nous avons vu que le projet n'aura aucune incidence sur ces groupes faunistiques. Nous pouvons donc en déduire que le projet du parc éolien Saintes Yolaine et Benoite n'aura pas d'impact sur les insectes, les mammifères terrestres et les amphibiens déterminants de ZNIEFF. Et ce, d'autant plus, que les habitats en présence sont peu propices à ces deux groupes.

Le projet du parc éolien Saintes Yolaine et Benoite n'aura pas non plus d'impact sur les poissons déterminants de ces ZNIEFF étant donné l'absence d'habitats propices à ce groupe au sein de l'aire d'étude immédiate.

Parmi les espèces d'oiseaux déterminantes de ZNIEFF présentes dans ces 3 ZNIEFF, seule l'une d'entre elles est susceptible d'être concernée par le projet. Il s'agit du Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), qui a été recensé sur le site lors de cette étude.

Les mesures prises pour les oiseaux (5.3.3 – Mesures mises en place p.190), notamment l'interdiction de débiter les travaux de décapage des terres végétales pour la création des chemins, plateformes et fondations pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet, nous permettent d'affirmer que la nidification de cette espèce nicheuse au niveau de l'une de ces 3 ZNIEFF ne sera pas perturbée. La construction du parc éolien peut tout au plus mener à une légère perte du territoire de chasse pour ce rapace qui chasse en plaine agricole. Toutefois, cet impact est faible et temporaire, d'autant plus qu'ils pourront se reporter sans difficulté sur les milieux environnants.

De ce fait, au regard de la distance entre ces ZNIEFF et le chantier, les travaux n'auront pas d'incidence sur les oiseaux nicheurs de ces ZNIEFF.

Les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

5.6.1.2 Phase d'exploitation

Le Busard des roseaux, recensé lors de cette étude et cité dans la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte » située à 3 km de la ZIP, a donc été prise en compte dans la définition des impacts et mesures.

Les mesures prises pour les oiseaux (chapitre 5.3.3) permettent d'affirmer que le projet n'aura pas d'impact significatif en phase d'exploitation sur les populations d'oiseaux de cette ZNIEFF.

L'exploitation du parc éolien n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

5.6.2 Mesures mises en place

5.6.2.1 Mesures d'évitement et de réduction

Dans le cadre de la définition du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite ont été évitées des implantations d'éoliennes sur des zones reconnues comme :

- Des sites de stationnement importants au niveau international ou national pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...);
- Des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux avec notamment l'évitement de la zone de gagnage du Vanneau huppé ;
- Des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement.

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu. De ce fait, il ne nécessite pas la mise en place de mesures supplémentaires.

5.6.2.2 Impact résiduel

Le projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoite n'aura pas d'impact sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur. De ce fait, aucune mesure compensatoire n'est à mettre en place.

5.7 Sur le réseau Natura 2000

5.7.1 Evaluation préliminaire des incidences

Seuls quatre sites Natura 2000 sont présents à moins de 20 km du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite.

Il s'agit de la ZPS « Marais d'Isle », située à 15,3 km du projet, de la ZSC « Landes de Versigny » située à 17,7 km, de la ZPS « Forêts picardes : Massif de Saint-Gobain » à 18 km et de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » à 19,9 km.

Quatorze habitats, 1 espèce d'amphibiens et 3 espèces d'insectes (pour la ZSC) et 40 espèces d'oiseaux (pour les ZPS) d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ces sites.

Carte 6 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementées – p.42

■ Sur les habitats inscrits à l'annexe I et la flore inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats

Quatorze habitats d'intérêt communautaire ont été recensés au sein de la ZSC « Landes de Versigny » située à 17,7 km du projet.

Néanmoins, au regard des distances séparant cette ZSC du projet et surtout du fait que les éoliennes soient implantées en milieu agricole, les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact sur ces habitats d'intérêt communautaire.

De ce fait, aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats et la flore du réseau Natura 2000.

■ Sur la faune inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats

Une espèce d'amphibiens, le Triton crêté, et 3 espèces d'insectes d'intérêt communautaire (Leucorrhine à gros thorax, Lucane Cerf-volant et Ecaille Chinée) ont justifié la désignation de la ZSC « Landes de Versigny » située à 17,7 km du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite.

Néanmoins, au regard des distances séparant cette ZSC du projet, du type de projet et surtout du fait que les éoliennes soient implantées en milieu agricole et non en milieu humide ou boisé, les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact sur ces espèces d'intérêt communautaire.

De ce fait, aucune incidence n'est à prévoir sur les espèces animales inscrites à l'annexe 2 de la Directive Habitats.

■ Sur la faune inscrite à l'article 4 de la Directive Oiseaux

Le tableau suivant reprend l'ensemble des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire présentes au sein des 3 ZPS situées à moins de 20 km du projet. Afin d'établir si elles doivent faire l'objet d'une pré-évaluation des incidences ou non, sont comparées l'aire d'évaluation spécifique et la distance entre le projet et le site Natura 2000 le plus proche, où l'espèce est présente.

Tableau 82. Espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N 2000 le plus proche du projet	Incidence possible
Plongeon catmarin <i>Gavia stellata</i>	Non évaluée (espèce hivernante anecdotique)	15,3 km	Non
Bihoreau gris <i>Nycticorax nycticorax</i>	5 km autour des sites de reproduction	19,9 km	Non
Butor étoilé <i>Botaurus stellaris</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15,3 km	Non
Blongios nain <i>Ixobrychus minutus</i>		15,3 km	Non
Héron pourpré <i>Ardea purpurea</i>	Non évaluée (espèce anecdotique)	15,3 km	Non
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	5 km autour des sites de reproduction	19,9 km	Non
Grande Aigrette <i>Ardea alba</i>	5 km autour des sites de reproduction	19,9 km	Non
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	15 km autour des sites de reproduction	19,9 km	Non
Cigogne noire <i>Ciconia nigra</i>	15 km autour des sites de reproduction	19,9 km	Non
Spatule blanche <i>Platalea leucorodia</i>	5 km autour des sites de reproduction	15,3 km	Non
Cygne de Bewick <i>Cygnus columbianus bewickii</i>	Non évaluée (espèce hivernante anecdotique)	15,3 km	Non
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15,3 km	Non
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	10 km autour des sites de reproduction	15,3 km	Non
Milan royal <i>Milvus milvus</i>		15,3 km	Non
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	3 km autour des sites de reproduction	19,9 km	Non
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>		18 km	Non
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>		19,9 km	Non
Aigle botté <i>Hieraetus pennatus</i>	Non évaluée (espèce anecdotique)	19,9 km	Non
Balbusard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	Non évaluée (espèce migratrice anecdotique)	15,3 km	Non

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N 2000 le plus proche du projet	Incidence possible
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	Non évaluée (espèce hivernante anecdotique)	15,3 km	Non
Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	4 km autour de l'aire	19,9 km	Non
Marouette ponctuée <i>Porzana porzana</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	19,9 km	Non
Râle des genêts <i>Crex crex</i>	Non évaluée	19,9 km	Non
Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15,3 km	Non
Guifette noire <i>Chlidonias niger</i>	2,5 km autour des sites de reproduction	19,9 km	Non
Grue cendrée <i>Grus grus</i>	Non évaluée (espèce migratrice anecdotique)	15,3 km	Non
Avocette élégante <i>Recurvirostra avosetta</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15,3 km	Non
Echasse blanche <i>Himantopus himantopus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	19,9 km	Non
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicanus</i>	Non évaluée	19,9 km	Non
Pluvier guignard <i>Charadrius morinellus</i>	Non évaluée (espèce migratrice anecdotique)	15,3 km	Non
Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	Non évaluée	15,3 km	Non
Combattant varié <i>Philomachus pugnax</i>	Non évaluée	15,3 km	Non
Chevalier sylvain <i>Tringa glareola</i>	Non évaluée	19,9 km	Non
Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15,3 km	Non
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15,3 km	Non
Pic mar <i>Dendrocopos medius</i>	Non évaluée	18 km	Non
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	Non évaluée	18 km	Non
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	3 km autour des sites de reproduction	19,9 km	Non

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N 2000 le plus proche du projet	Incidence possible
Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	1 km autour des sites de reproduction	15,3 km	Non
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	18 km	Non

*Les aires d'évaluation spécifique sont issues du guide E12 : Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidence Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats », disponible sur le site internet Natura 2000 Picardie. Pour chaque espèce et/ou habitat naturel d'intérêt communautaire cette aire est définie d'après les rayons d'action et tailles des domaines vitaux. Ces derniers sont établis à partir d'éléments bibliographiques.

5.7.2 Conclusion

Suite à l'analyse du tableau précédent, la distance entre les sites du réseau Natura 2000 et les éoliennes du projet est supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des espèces animales qu'il abrite.

De ce fait, aucune incidence n'est à prévoir sur les populations d'espèces d'oiseaux du réseau Natura 2000.

Cette évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 permet de conclure à l'absence d'incidences du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite sur le réseau Natura 2000.

5.8 Sur les services écosystémiques

Le concept de services écosystémiques, bien que manipulé de façon implicite depuis la moitié du 19^{ème} siècle, a été popularisé en 2005 avec l'Évaluation des Ecosystèmes pour le Millénaire (Millenium Ecosystem Assesment ou MEA), visant à évaluer scientifiquement l'ampleur des conséquences des activités humaines sur les écosystèmes, desquels dépend le bien-être de l'Homme.

Au niveau national, la notion de services écosystémiques est officiellement adoptée par la politique environnementale française dans la Stratégie Nationale de la Transition Ecologique vers un Développement Durable (SNTEDD) 2015-2020, votée en Conseil des ministres le 4 février 2015. Ils apparaissent en effet comme l'une des quatre priorités de l'axe 1 : « préserver et renforcer la capacité du territoire à fournir et à bénéficier des services écosystémiques ». Plus récemment, ce principe a également été intégré dans le Code de l'environnement par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages. Cette loi incorpore dans l'article 1 de la loi L110-1 les services avec la phrase : « Ce patrimoine génère des services écosystémiques et des valeurs d'usages ». De plus, elle les instaure également dans le cadre de la séquence « éviter – réduire – compenser » (article 2), et dans les études environnementales.

Récemment, la DREAL Hauts-de-France a produit un document permettant la prise en compte de ces services dans les diverses études d'aménagement du territoire.

5.8.1 Les différents services écosystémiques

Les services écosystémiques sont définis par l'Évaluation Française des Ecosystèmes et des Services Ecosystémiques comme : « Les avantages retirés par l'Homme de son utilisation actuelle ou future de diverses fonctions des écosystèmes, tout en garantissant le maintien de ces avantages dans la durée » (EFESE, 2015). Cette définition intègre une notion de durabilité des services, que la loi du 8 août 2016 vise à préserver.

Initialement classés en quatre catégories par le MEA en 2005, les services écosystémiques sont dorénavant regroupés en trois classes :

- Les services d'approvisionnement représentent les « produits finis » qu'il est possible d'extraire des écosystèmes. La nourriture, produite par l'Homme ou prélevée directement dans les écosystèmes, les ressources végétales comme le bois ou les fibres, sont des services d'approvisionnement.
- Les services de régulation permettent un bon fonctionnement des écosystèmes, augmentant ainsi indirectement le bien-être de l'Homme. Ces services peuvent se réaliser au niveau local, avec par exemple la pollinisation et la régulation des inondations et des crues, ou à une échelle plus globale avec la régulation du climat.
- Les services culturels représentent la valeur immatérielle de l'environnement, comme l'usage récréatif et touristique de ces derniers.

5.8.2 L'évaluation des services écosystémiques

La DREAL Hauts-de-France a réuni une trentaine d'experts afin de développer un outil permettant d'évaluer la capacité des différents écosystèmes du territoire à fournir des services écosystémiques.

À partir du recueil des différentes expertises de manière indépendante, une matrice d'évaluation est construite. Elle indique pour chaque écosystème l'évaluation collective de leur capacité potentielle à fournir les différents services écosystémiques.

La table ainsi créée est appelée « matrice des capacités ». Cette matrice permet l'évaluation de la capacité potentielle de 42 grands types d'écosystèmes à rendre 25 services écosystémiques sur l'ensemble des territoires des Hauts-de-France.

Selon l'outil de la DREAL, pour les 25 types de services écosystémiques identifiés, chaque habitat se voit attribuer une note de 0 à 5. Afin de rendre compte de l'hétérogénéité spatiale de la ZIP, une pondération en fonction de la surface occupée par l'habitat est ensuite appliquée.

5.8.3 Services écosystémiques rendus par la ZIP du projet de parc éolien Saintes Yolaine et Benoit

Le projet de parc Saintes Yolaine et Benoit est situé dans un paysage fortement dominé par les grandes cultures, qui occupent plus de 98% de la surface du site, représentant 1 118 hectares. Cette emprise du milieu agricole sur le site va limiter de façon drastique les services écosystémiques rendus par les autres habitats tout en maximisant certains services cibles.

La Figure 74 présente les notes attribuées aux 25 services écosystémiques identifiés par l'outil de la DREAL au sein de la ZIP avant et après mise en place du parc Saintes Yolaines et Benoit.

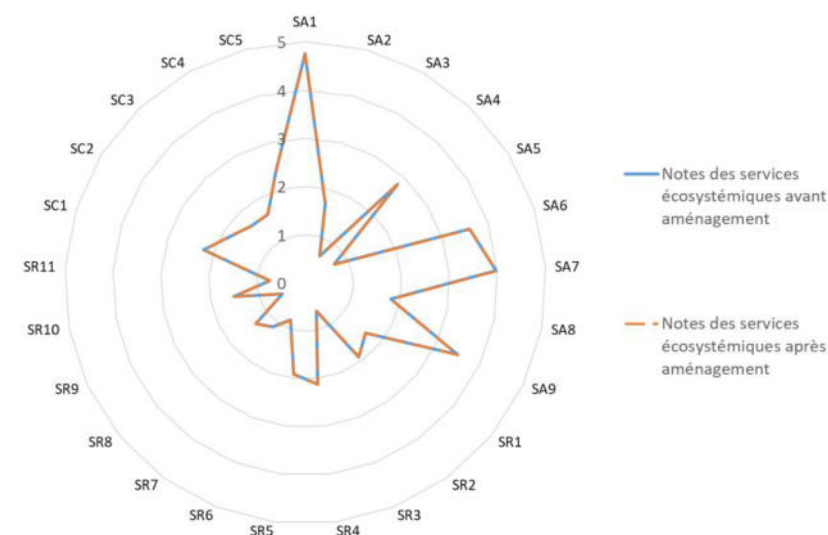


Figure 74. Diagramme radar des notes des services écosystémiques fournis par la ZIP du projet de Saintes Yolaines et Benoit avant et après implantation des éoliennes

La Figure 75 présente la signification des codes associés aux services écosystémiques figurant dans ce diagramme radar ainsi que la variation de leurs notes.

	Services d'approvisionnement									Services de régulation											Services culturels				
	Production végétale alimentaire cultivée	Production animale alimentaire élevée	Ressource végétale et fongique alimentaire sauvage	Ressource animale alimentaire sauvage	Eau douce	Matériaux et fibres	Ressources secondaire pour l'agriculture/alimentation indirecte	Composés et matériel génétique des êtres vivants	Biomasse à vocation énergétique	Régulation du climat et de la composition atmosphérique	Régulation des animaux vecteurs de maladies pour l'Homme	Régulation des ravageurs	Offre d'habitat, de refuge et de nurserie	Pollinisation et dispersion des graines	Maintien de la qualité des eaux	Maintien de la qualité du sol	Contrôle de l'érosion	Protection contre les tempêtes	Régulation des inondations et des crues	Limitation des nuisances visuelles, olfactives et sonores	Emblème ou symbole	Héritage (passé et futur) et existence	Esthétique	Activités récréatives	Connaissance et éducation
Code	SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	SA6	SA7	SA8	SA9	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6	SR7	SR8	SR9	SR10	SR11	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5
Avant	4,76	1,69	0,63	2,81	0,71	3,60	3,98	1,82	3,51	1,6	1,9	0,6	2,1	1,9	0,8	1,1	1,3	0,5	1,5	0,7	2,2	1,8	1,6	1,6	2,4
Après	4,76	1,69	0,63	2,81	0,71	3,60	3,98	1,82	3,51	1,6	1,9	0,6	2,1	1,9	0,8	1,1	1,3	0,5	1,5	0,7	2,2	1,8	1,6	1,6	2,4
Variation	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→

Figure 75. Correspondance des codes des services écosystémiques et valeurs associées (avant/après implantation des éoliennes)

Comme le montre la Figure 74, le service le plus rendu est ainsi la production végétale alimentaire cultivée (SA1) qui atteint la note de 4.76. Viennent ensuite la production de ressources alimentaires secondaire (SA7), celle de matériaux et de fibres (SA6) et enfin la biomasse à vocation énergétique (SA9).

Il est possible de remarquer l'absence de variation sur l'ensemble des services après implantation des éoliennes.

Le projet entrainera donc une légère perte de surface agricole (moins de 2,53 hectares), qui n'affectera pas de manière significative les services écosystémiques rendus.

Au regard des superficies de grandes cultures disponibles dans la région, l'impact du projet sur les services écosystémiques rendus par ce milieu est donc négligeable.

5.9 Scénario de référence

5.9.1 En cas de mise en œuvre du projet

5.9.1.1 Evolution de la flore et des habitats

Comme détaillé dans le chapitre consacré aux impacts du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite sur la flore et les habitats, la mise en place des 5 éoliennes et des chemins d'accès au sein des parcelles cultivées n'aura pas d'incidences sur l'évolution du milieu naturel. En effet, au vu du relief, de la situation du parc éolien (contexte agricole) et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau. Une recolonisation progressive de la végétation se fera à proximité des éoliennes et des chemins d'accès et de ce fait, le couvert végétal restera sensiblement le même.

De ce fait, les mesures d'accompagnement mises en place auront un effet positif sur la flore et les habitats, notamment via la mise en œuvre d'une jachère, la reconstitution d'un corridor avec la plantation d'une haie et le réaménagement de deux mares.

5.9.1.2 Evolution de la faune

En l'absence d'évolution des habitats, aucune évolution significative n'est à prévoir à court et moyen termes pour certaines communautés animales (mammifères, amphibiens et reptiles).

En ce qui concerne les deux taxons potentiellement les plus affectés par la mise en place d'un parc éolien que sont l'avifaune et les chiroptères, l'application des mesures d'évitement et de réduction – déjà présentées dans le présent rapport – conduit à des impacts résiduels négligeables.

De ce fait, les mesures d'accompagnement mises en place auront un effet positif sur la faune, notamment via la mise en œuvre d'une jachère, reconstitution d'un corridor avec la plantation d'une haie, le suivi et la sauvegarde des nichées de Busards, l'aménagement des combles de l'église de Plein-Selve et le réaménagement de deux mares.

5.9.2 En cas de non réalisation du projet

5.9.2.1 Evolution probable de la flore et des habitats

Les 5 éoliennes et les chemins d'accès du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite se trouvent dans des parcelles cultivées et donc régulièrement concernées par un travail de leur sol. Par conséquent, en cas de non réalisation du projet, le milieu naturel ne subira pas d'évolutions particulières puisque le travail des sols des parcelles agricoles empêche toute évolution du couvert végétal vers des stades supérieurs.

En revanche, le milieu agricole n'est pas à l'abri d'une évolution du document d'urbanisme, qui pourrait conduire à une artificialisation des parcelles cultivées. Cette modification induirait une banalisation des communautés

végétales avec une augmentation des espèces communes – voire invasives – et une diminution des espèces rares et/ou patrimoniales.

5.9.2.2 Evolution probable de la faune

Etant donné l'absence d'évolution des habitats naturels et de la flore, aucune modification des communautés animales n'est à prévoir à court et moyen termes, autres que celles pouvant résulter de la dynamique naturelle des écosystèmes et de l'impact des changements globaux.

5.9.3 Synthèse

Au vu du contexte agricole marqué de la ZIP (parcelles cultivées intensivement), une évolution positive des habitats naturels et par conséquent des communautés faunistiques est à prévoir, si le projet éolien Saintes Yolaine et Benoite se concrétise. De par, la mise en place des mesures d'accompagnement qui auront un effet bénéfique sur la biodiversité.

5.10 Coût des mesures

La mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement des impacts du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite sur la faune et la flore engendre des coûts financiers.

Ces coûts sont estimés d'après des devis d'associations locales et de bureaux d'études qui prennent en charge les diverses prestations présentées.

Le tableau ci-après détaille ces mesures et les coûts associés.

Tableau 83. Coût des mesures prises en faveur de la biodiversité

Mesures	Thématique	Caractéristique	Intensité	Durée	Coût estimatif (HT)
Balisage de la Gesse tubéreuse	Flore et habitats	Mise en place d'un filet de balisage par un écologue le long de l'ourlet calcicole thermophile pour protéger la Gesse tubéreuse espèce patrimoniale	Mise en place du balisage avant le démarrage des travaux	Mise en place du dispositif durant la période des travaux	700 €
Suivi Busards nicheurs	Avifaune	Suivi permettant de détecter les éventuelles nichées de busards afin de pouvoir intervenir en cas de danger (moisson précoce)	Suivi entre le 1 ^{er} avril et le 20 juin dans un périmètre de 2 km autour des éoliennes, à raison d'au moins 6 sorties	3 premières années d'exploitation puis une fois tous les 5 ans	4 000 € / année de suivi pendant 3 ans puis 1 fois tous les 5 ans
Sauvegarde des nichées de busards		Dans le cas de la découverte d'une ou plusieurs nichées : Dédommagement des agriculteurs pour carré(s) non moissonné(s)			
Jachère faune sauvage	Avifaune	Semis d'une jachère faune sauvage sur 1,2 ha Une fauche tardive annuelle, centrifuge, à vitesse modérée en respectant une hauteur de coupe minimale de 15 cm	Semis en automne puis fauche 1 fois par an après le 31 août	Durée d'exploitation du parc	1 500 € à l'implantation
Arrêt programmé des éoliennes	Chiroptères	Bridage des éoliennes en période de transit printanier, de parturition et de transit automnal	Paramètres spécifiques	Durée de vie du parc avec possibilité de modification/suppression en fonction des résultats du suivi en nacelle	Coût lié à la perte de productible
Plantation de haie	Chiroptères	Plantation de 100 mètres linéaires de haie champêtre	Plantation de novembre à mars puis recépage lors des premières années après la plantation et taille légère tous les 2 ans entre septembre et avril	Durée d'exploitation du parc	15€/mètre linéaire soit 1500 € à l'implantation
Aménagement de l'église de Pleine-Selve	Chiroptères	Optimisation des potentialités d'accueil des combles de l'église de Pleine-Selve pour les chiroptères : <ul style="list-style-type: none"> Réduction de l'éclairage nocturne au niveau des accès aménagés pour les chiroptères Aménagement d'un à 2 accès de type « chiroptères » Pose d'un plancher en panneaux OSB 	Travaux à réaliser une seule fois, lors d'une réfection de toiture par exemple Réduction de l'éclairage à programmer lors des périodes d'activité des chiroptères soit de mars à octobre	Durée d'exploitation du parc	Coût estimatif : 3 500 € dont 500 € pour une chiroptière
Suivi d'activité en nacelle	Chiroptères	Étude de l'activité des chauves-souris en continu et en nacelle	Période d'activité des chiroptères	Première année d'exploitation puis tous les 10 ans	12 000 € / année à renouveler trois fois soit 36 000 €
Suivi de mortalité	Avifaune & chiroptères	Recherche des cadavres au pied des éoliennes	20 passages entre mi-mai et fin octobre	Première année d'exploitation puis tous les 10 ans	13 000 € / année à renouveler trois fois soit 39 000 €
Aménagement écologique de la mare de Pleine Selve	Autre faune	Diagnostic écologique et hydrologique de la mare Entretien de la mare et de ses abords Mise en place d'un panneau pédagogique	Un diagnostic avec sondage pédologique Un diagnostic écologique : 1 visite en mars (amphibiens) et 1 seconde entre mai et juillet (flore et entomofaune)	Durée d'exploitation du parc	Diagnostic pédologique : 1 200 € (déjà réalisé) Diagnostic écologique : 1 200 €

Mesures	Thématique	Caractéristique	Intensité	Durée	Coût estimatif (HT)
		Suivi écologique	<p>Retrait régulier des débris flottants (automne-hiver)</p> <p>Faucardage et curage doux à la baguelette, tous les 2 à 4 ans selon l'envasement, entre septembre et novembre</p> <p>Gestion différenciée des abords de la mare : bandes enherbées fauchées seulement une à 2 fois par an.</p> <p>Suivi écologique pendant 3 ans puis une fois tous les 5 ans</p>		<p>Suivi écologique : 1 200 € /an pendant 3 ans puis 1 fois tous les 5 ans</p> <p>1 panneau pédagogique : 1 500 €</p>
Aménagement écologique de la mare de Courjumelles	Autre faune	<p>Diagnostic écologique et hydrologique de la mare</p> <p>Recreusement de la mare</p> <p>Entretien de la mare et de ses abords</p> <p>Mise en place d'un panneau pédagogique</p> <p>Suivi écologique</p>	<p>Un diagnostic avec sondage pédologique</p> <p>Un diagnostic écologique : 1 visite en mars (amphibiens) et 1 seconde entre mai et juillet (flore et entomofaune)</p> <p>Débroussaillage des abords de la mare (défrichage des saules de la partie sud, soit environ 900m², entre septembre et février en laissant quelques sujets)</p> <p>Recreusement de la partie nord de la mare sur 30 cm (décaissement progressif à partir des merlons, berges en pente douce)</p> <p>Curage de la partie sud après défrichage entre septembre et novembre avec exportation de la vase (berges en pente douce avec paliers)</p> <p>Retrait régulier des débris flottants (automne-hiver)</p> <p>Plantation d'une haie champêtre de 60 mètres linéaires</p> <p>Plantation d'une prairie fleurie (300 m²)</p> <p>Gestion différenciée des abords de la mare : abords immédiats tondu sur 1 mètre puis bandes enherbées fauchées tardivement une à 2 fois par an.</p> <p>Suivi écologique pendant 3 ans puis une fois tous les 5 ans</p>	<p>Faucardage et curage doux à la baguelette, tous les 2 à 4 ans selon l'envasement, entre septembre et novembre</p> <p>Durée d'exploitation du parc</p>	<p>Diagnostic pédologique : 1 200 € (déjà réalisé)</p> <p>Diagnostic écologique : 1 200 € (mutualisé avec l'autre mare)</p> <p>Débroussaillage des saules : 5 500 €</p> <p>Curage de la mare : 6 500 €</p> <p>Haie champêtre : 15€/mètre linéaire soit 900 € à l'implantation</p> <p>Prairie fleurie : 1 000 € à l'implantation</p> <p>Collecte et évacuation des déchets organiques sur et dans la mare, entretien des bandes enherbées : 2 200 € /an</p> <p>Suivi écologique : 1 200 € /an pendant 3 ans puis 1 fois tous les 5 ans (mutualisé avec l'autre mare)</p> <p>1 panneau pédagogique : 1 500 €</p>
Coût total sur la période d'activité du parc (20 ans) = 183 900€					

5.11 Synthèse des mesures

La mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement des impacts du projet éolien Saintes Yolaine et Benoite sur la faune et la flore engendre des coûts financiers. Comme décrit précédemment, ces mesures concernent essentiellement l'avifaune et les chiroptères. Le tableau ci-dessous détaille ces mesures et les coûts associés. Ainsi, le coût total sur la période d'activité du parc (20 ans) est de 183 900€ (hors éventuels carrés non moissonnés dans le cadre du sauvetage des nichées de busards).

Code de la mesure	Nom de la mesure	Nature (E, R, C et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Coût estimatif (HT)	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure
E.1.1.a	Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou leurs habitats	Evitement, permanent	Eviter les sites à enjeux connus pour les oiseaux et les chiroptères et les secteurs réputés pour accueillir des espèces sensibles à l'éolien	Aucune - Application lors de la phase amont du projet	-	-	-
E.1.1.b	Eviter les sites à enjeux environnementaux majeurs du territoire	Evitement, permanent	Eviter les secteurs reconnus pour accueillir une biodiversité remarquable (ex : Natura 2000, ZNIEFF, RNN ; RNR, ...)	Aucune - Application lors de la phase amont du projet	-	-	-
E.1.1.c	Conception du projet de moindre impact suite à la mise en place de zones tampon pour les chiroptères et l'avifaune	Evitement, permanent	Mise en place de zones tampon au niveau des milieux présentant le plus d'intérêt écologique (ici les boisements et haies) afin d'éviter tout impact sur la faune volante (oiseaux et chiroptères)	Aucune - Application lors de la conception du projet	-	-	-
E.2.1.a	Mettre en place un balisage préventif d'une station de Gesse tubéreuse	Evitement, temporaire	Eviter tout impact sur l'ourlet calcicole thermophile où se trouve la Gesse tubéreuse espèce patrimoniale	Par la mise en place de filets et de panneaux indiquant la présence d'espèce patrimoniale	700 €	Phase chantier	Vérification de la bonne mise en place du balisage durant la phase travaux
E.2.2.d	Adapter l'orientation et/ou la géométrie du projet	Evitement, permanent	Choisir une orientation du projet limitant les impacts sur l'environnement global en phase d'exploitation	Aucune - Application lors de la conception du projet	-	-	-
E.2.2.f	Positionner le projet sur un secteur de moindre enjeu	Evitement, permanent	Evitement du secteur de nidification possible de l'Ædicnème criard, de la zone de nidification du Tadorne de Belon et de la zone de stationnement du Vanneau huppé	Aucune - Application lors de la conception du projet	-	-	-
R.2.1.b	Adapter la méthode d'import/export de matériau, déblais et résidus de chantier	Réduction, temporaire	Limiter au maximum l'import et l'export de matériau, et quand il est nécessaire, de le faire par le moyen de transport le plus « propre » possible, ou limitant au maximum les nuisances et risques de pollution.	Aucune			
R.2.1.d	Eviter toute pollution accidentelle	Réduction, temporaire	Eviter le déversement accidentel d'un polluant (huiles, hydrocarbures ...) en phase chantier	Aucune	-	Phase chantier	-
R.2.2.c	Limiter les nuisances envers la faune	Réduction, permanent	Limiter au maximum l'attractivité des abords des éoliennes pour les espèces sensibles (rapaces et chiroptères notamment)	Fauche régulière de la végétation au pied des éoliennes (1 à 3 fois par mois selon la saison)	Coût induit par l'entretien régulier de la végétation	Durée de vie du parc éolien	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)
R.3.1.a	Chantier en dehors de la période de nidification de l'avifaune	Réduction, temporaire	Eviter le dérangement et l'échec de la reproduction de l'avifaune nicheuse des plaines agricoles notamment le Busard Saint-	Les travaux de de décapage des terres végétales (chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes et des fondations) pour la création des chemins, plateformes et fondations ne devront pas	-	Phase chantier	-

Code de la mesure	Nom de la mesure	Nature (E, R, C et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Coût estimatif (HT)	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure
			Martin, l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé, la Caille des blés et l'Alouette des champs	débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet			
R.3.2.b	Arrêt programmé des 5 éoliennes	Réduction, permanent	Réduire les risques de collision des espèces de chiroptères de haut vol et migratrices	Arrêt programmé des 5 éoliennes en période de transit printanier, de parturition et de transit automnal selon des paramètres météorologiques et horaires propres à la période concernée	Perte de productible associée	Durée de vie du parc éolien	Suivis d'activité en nacelle et de mortalité
A.3.c.	Jachère faune sauvage	Accompagnement, permanent	Favoriser l'avifaune patrimoniale au niveau local notamment l'Œdicnème criard et les busards	Fauche annuelle après la période de reproduction (début septembre)	1 500 € à l'implantation	Durée de vie du parc éolien	Inventaire en période de reproduction de la parcelle durant les 3 premières années d'exploitation puis une fois tous les 5 ans
A.3.a.	Aménagement des combles de l'église de Pleine-Selve	Accompagnement, permanent	Optimisation des potentialités d'accueil des combles de l'église de Pleine-Selve pour les chiroptères	Aménagement d'un à 2 accès de type « chiroptères », réduction de l'éclairage nocturne au niveau des accès aménagés pour les chiroptères et pose d'un plancher en panneaux OSB	Coût estimatif : 3 500 € dont 500 € pour une chiroptière	Durée de vie du parc éolien	-
A.7.a.	Plantation de 100 m de haie champêtre	Accompagnement, permanent	Renforcement du maillage local de corridors écologiques	Plantation d'espèces locales d'arbres et arbustes sur deux lignes (en quinconce). L'espacement entre les plants doit être compris entre 1,2 et 1,5m pour les individus de la même ligne et entre 0,5 à 1m entre les individus de deux lignes différentes.	15€/mètre linéaire soit 1500 € à l'implantation	Durée de vie du parc éolien	-
A.7.a.	Valorisation écologique de deux mares	Accompagnement, permanent	Réaménagement de la mare (débroussaillage et curage pour celle de Courjumelles), entretien régulier, gestion différenciée des abords, valorisation des actions de restauration menées avec mise en place de suivis écologiques et de panneaux pédagogiques		<p>Diagnostique pédologique et écologique : 2400 €</p> <p>Suivi écologique : 1 200 € /an pendant 3 ans puis 1 fois tous les 5 ans</p> <p>Débroussaillage des saules : 5 500 €</p> <p>Curage de la mare : 6 500 €</p> <p>Haie champêtre : 15€/mètre linéaire soit 900 € à l'implantation</p> <p>Prairie fleurie : 1 000 € à l'implantation</p> <p>Entretien mare et abords : 2 200 € /an</p> <p>Suivi écologique : 1 200 € /an pendant 3 ans puis 1 fois tous les 5 ans</p> <p>Panneaux pédagogiques (2) : 3000 €</p>	Durée de vie du parc éolien	Vérification de la bonne réalisation des travaux par un écologue et suivi écologique pendant 3 ans (flore, amphibiens, entomofaune) puis tous les 5 ans.

Code de la mesure	Nom de la mesure	Nature (E, R, C et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Coût estimatif (HT)	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure
A.7.a.	Valorisation écologique d'une berge de l'Oise	Accompagnement, permanent	Préserver l'intérêt écologique des berges en enrayant le phénomène de piétinement observé et en favorisant le retour d'une diversité écologique riche	La présente mesure se décline en trois volets : 1. La restauration écologique des berges de l'Oise au niveau de la placette. 2. L'aménagement d'un ponton pour l'accès des riverains et touristes aux berges. 3. L'installation d'un panneau pédagogique concernant la biodiversité locale ainsi que les énergies renouvelables et en particulier l'éolien.	60 000 € (alloué au volet paysager du projet)	Durée de vie du parc éolien	Vérification de la bonne réalisation des travaux par un écologue et suivi écologique pendant 3 ans (flore, amphibiens, entomofaune) puis tous les 5 ans.
-	Suivi d'activité en nacelle	Réglementaire	Vérifier la pertinence des mesures de bridage pour les chiroptères	Suivi d'activité des chiroptères en nacelle sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.	12 000 € / année à renouveler trois fois soit 36 000 €	Dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, renouvelé tous les 10 ans	Rapport de suivi transmis à l'inspecteur ICPE
-	Suivi de mortalité	Réglementaire	Vérifier la pertinence de l'évaluation des impacts et des mesures mise en place pour l'avifaune et les chiroptères	- 20 prospections au minimum, réparties entre mi-mai et fin octobre ; - Sous les 5 éoliennes du projet ; - Surface à prospecter : carré de deux fois la longueur des pales ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ; - Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ; - Réalisation de 2 tests d'efficacité et de 2 tests de persistance.	13 000 € / année à renouveler trois fois soit 39 000 €	Dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, renouvelé tous les 10 ans	Rapport de suivi transmis à l'inspecteur ICPE
A.9.a	Suivi des busards nicheurs	Accompagnement Temporaire	Favoriser le succès de nidification des Busards cendré, des roseaux et Saint-Martin lors des premières années d'exploitation du parc	Suivi réalisé à raison d'au moins 6 sorties du 1 ^{er} avril au 20 juin, dans un périmètre de 2 km autour des éoliennes, permettant de détecter les éventuelles nichées de busards afin de pouvoir intervenir en cas de danger (moisson précoce)	4 000 € / année de suivi pendant 3 ans puis 1 fois tous les 5 ans	3 premières années d'exploitation puis une fois tous les 5 ans	Suivi réalisé par un bureau d'études ou via un partenariat avec une association naturaliste locale Rapport de suivi transmis à l'inspecteur ICPE
A.9.a	Sauvetage des nichées de busards	Accompagnement Temporaire		Protection des nichées éventuelles de busards détectées lors du suivi dédié et dédommagement des agriculteurs pour carrés non moissonnés	-		

5.12 Synthèse des mesures et des impacts résiduels

La phase chantier temporaire est séparée de la phase d'exploitation aux impacts permanents (durée d'existence de l'éolienne).

Tableau 84. Échelle de classification de l'intensité de l'impact

Critères	Niveaux	Symbole
Intensité de l'impact	Négatif significatif très fort	-5
	Négatif significatif fort	-4
	Négatif significatif moyen	-3
	Négatif significatif faible	-2
	Négligeable	-1
	Nul	0
	Positif significatif faible	+1
	Positif significatif moyen	+2
	Positif significatif fort	+3
Positif significatif très fort	+4	

5.12.1 En phase de chantier

Tableau 85. Synthèse des mesures et des impacts en phase de chantier

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel	Intensité avant mesures	Mesures	Intensité résiduelle
ZNIR / Flore et habitats	Dégradation des chemins agricoles	0	Sans objet	0
Faune (hors avifaune et chiroptères)	Dérangements et perturbations	-1	Chantier (travaux d'excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes et fondation de l'éolienne) en dehors de la période de reproduction de l'avifaune et donc des autres groupes faunistiques	0
Avifaune	Dérangements et perturbations Destruction de milieux d'alimentation	-2	Démarrage du chantier (travaux d'excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes et fondation de l'éolienne) en dehors de la période de reproduction de l'avifaune du 31 mars au 31 juillet	-1
Chiroptères	Dérangement et perturbations	-1	Sans objet	-1

Lors de la phase de travaux, les impacts potentiels devraient concerner uniquement les oiseaux et les chiroptères. Cependant, les dérangements occasionnés devraient être faibles, puis négligeables après la mise en application des mesures de réduction de l'impact.

5.12.2 En phase d'exploitation

Tableau 86. Synthèse des mesures et des impacts en phase d'exploitation

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel	Intensité avant mesures	Mesures	Intensité résiduelle
ZNIR / Flore et habitats	Sans objet	0	Réaménagement et valorisation écologique de deux mares Plantation de 100 m de haie champêtre Création d'une jachère faune sauvage	+3
Faune (hors avifaune et chiroptères)	Sans objet	0	Réaménagement et valorisation écologique de deux mares Plantation de 100 m de haie champêtre Création d'une jachère faune sauvage	+3
Avifaune	Perte d'habitats	-2	Réduction du nombre d'éoliennes (7 à 5) et éoliennes dans le prolongement du parc existant au nord Conception d'un parc avec des espaces d'au moins 800m entre les éoliennes et trouée de 3 km avec les parcs accordés les plus proches à l'est et à l'ouest Parc en extension, ce qui limite les impacts (espèces déjà habituées à la présence d'éoliennes) Mise en place d'une jachère faune sauvage Sauvegarde des nichées de busards	+2
	Mortalité par collisions	-2	Réduction du nombre d'éoliennes (7 à 5) et éoliennes dans le prolongement du parc existant au nord Conception d'un parc avec des espaces d'au moins 800m entre les éoliennes et trouée de 3 km avec les parcs accordés les plus proches à l'est et à l'ouest Suivi de mortalité de l'avifaune	-1
	Autres impacts indirects	-2	Réduction du nombre d'éoliennes et éoliennes dans le prolongement du parc existant au nord Conception d'un parc avec des espaces d'au moins 800m entre les éoliennes et trouée de 3 km avec les parcs accordés les plus proches à l'est et à l'ouest Suivi d'activité des busards nicheurs	-1
Chiroptères	Perte d'habitats	-2	Réduction du nombre d'éoliennes (7 à 5) Implantation des éoliennes ne nécessitant pas de défrichage ni de destruction de tout gîte potentiel de chiroptères Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de déplacements locaux préférentiels Plantation de 100 mètres de haie Aménagement des combles de l'église de Pleine-Selve	+2
	Mortalité par collisions et barotraumatisme	-3	Réduction du nombre d'éoliennes Maintien d'une végétation rase au pied des éoliennes Suivis d'activité en nacelle et de mortalité Arrêt programmé en période de transit printanier, de parturition et de transit automnal	-1
	Autres impacts indirects	-1	Implantation des éoliennes évitée au niveau des principaux axes migratoires et des zones d'activité préférentielles	-1

En phase d'exploitation, les impacts potentiels occasionnés par les éoliennes ne devraient concerner que l'avifaune et les chiroptères, principaux groupes taxonomiques impactés de manière générale.

Ces impacts potentiels sont qualifiés de négligeables, grâce à la mise en place de mesure d'évitement puis de réduction en phase de conception et d'exploitation. Les mesures d'accompagnement proposées auront un impact positif significatif sur les espèces faunistiques et floristiques présentes sur le site.

Enfin, les suivis post-implantation permettront un suivi de l'efficacité des mesures et leur ajustement si nécessaire.

Pour conclure, les impacts résiduels pour le projet éolien de Saintes Yolaine et Benoite sont négligeables. Malgré tout, des mesures d'accompagnements seront mises en place pour : la flore et les habitats, l'avifaune, les chiroptères et l'autre faune (Réaménagement et valorisation écologique de deux mares, plantation de 100ml de haies champêtre, mise en place d'une jachère faune sauvage...). Suite à la mise en place de ces mesures nous pourrions noter un gain de biodiversité au sein de la zone d'étude.

5.13 Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

5.13.1 Evaluation de la destruction d'espèces protégées

Concernant l'avifaune, l'impact du projet éolien sera faible, les principaux enjeux ayant été pris en compte.

La taille des trouées est par ailleurs respectée pour permettre aux oiseaux migrateurs de bénéficier d'espaces assez larges pour évoluer sans risques de collision.

L'implantation des éoliennes dans le prolongement de celles du parc existant du Mont Hussard permet également d'éviter l'ajout d'un effet barrière supplémentaire.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de décapage des terres végétales pour la création des chemins, plateformes et fondations ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet.

Enfin, les principales zones de nidification des espèces aviaires, et notamment de l'Ædicnème criard, ont été évitées, il n'y aura donc pas d'impact sur les espèces protégées avifaunistiques.

Pour les chauves-souris, compte tenu de l'éloignement des éoliennes des secteurs à enjeux forts (plus de 200 m du bout des pales) et de la mise en place d'un plan d'arrêt programmé de toutes les éoliennes sur l'ensemble de la période d'activité, on peut considérer que l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable.

Sous réserve du respect des mesures énoncées ci-avant, le projet n'aura pas d'incidences négatives significatives sur la faune protégée, aucun impact résiduel significatif n'est engendré par le projet. **À ce titre, il n'apparaît pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées.**

5.13.2 Evaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées

Les éoliennes et les chemins d'accès seront implantés dans des parcelles cultivées et le long de chemins agricoles. Les mesures d'évitement mises en place dans la conception du projet ont visé à éviter l'ensemble des milieux à enjeux aussi bien pour la faune que pour la flore. Ainsi, les zones de nidification pour les espèces d'oiseaux à enjeux ou les habitats particuliers pour le bon accomplissement du cycle biologique d'espèces à enjeux ont été pris en compte et ne seront pas impactés.

L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel négligeable sur les habitats d'espèces. **Il n'apparaît donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées.**

5.13.3 Conclusion

Ainsi, le projet éolien Saintes Yolaine et Benoite ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées recensées et ne remet en aucune manière en cause l'état de conservation des espèces. Une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'est donc pas nécessaire.

CHAPITRE 6. RESUME NON TECHNIQUE

6.1 Introduction

Le présent document porte sur l'étude faune-flore préalable au projet éolien de Saintes Yolaine et Benoite, situé dans le département de l'Aisne (02). Ce projet est porté par la société WPD qui a confié le volet d'étude d'impact faune-flore à la société AUDDICE biodiversité. Dans ce cadre, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet.

Ces inventaires ont été réalisés sur deux cycles biologique complet, de septembre 2015 à août 2016 (d'autres prospections complémentaires ont également été menées en 2017 et 2018 en raison de la modification de l'aire de prospection initiale) et de mars 2020 à janvier 2021. Enfin, des inventaires en continu en hauteur (écoute sur mât) ont été réalisées du 15 août au 30 octobre 2018 et du 15 mars au 30 octobre 2019.

Les objectifs de l'étude sont :

- Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP),
- Évaluer l'intérêt écologique et en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet,
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel,
- Proposer des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet suivant les enjeux décelés.

6.2 Etat initial

6.2.1 Diagnostic habitats naturels et flore

Les habitats naturels rencontrés dans la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité anthropisés puisque dominés par la grande culture, milieu peu propice au développement de la flore spontanée.

Les chemins agricoles et les bords de route accueillent une flore commune, eutrophe et peu diversifiée, mais constituent néanmoins des refuges pour les cortèges floristiques associés aux parcelles agricoles (espèces messicoles notamment).

Les quelques boisements, les haies et les bandes boisées, bien qu'abritant également des espèces communes, permettent d'apporter une certaine diversité de milieux et d'espèces, dans le contexte de grande culture environnant.

Les inventaires concernant la flore et les habitats naturels n'ont révélé la présence d'aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêtés du 17 août 1989 pour la Picardie et du 1^{er} avril 1991 pour le Nord-Pas-de-Calais, complétant la liste nationale) ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats), au niveau de l'aire d'étude immédiate. Cependant, suite aux nouveaux inventaires en 2020, cinq espèces patrimoniales, car déterminantes de ZNIEFF ont été observées au sein de la ZIP et de son périmètre immédiat (la Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*), Le Mouron bleu (*Lysimachia foemina*), La Céphalanthère de Damas (*Cephalanthera damasonium*), L'Épiaire droite (*Stachys recta*), Le Cynoglosse officinal (*Cynoglossum officinalis*)). **Ces espèces ne sont ni rares ni menacées en Hauts-de-France.**

Par conséquent, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (friches arbustives, prairies pâturées...). Seuls les boisements, les haies, les bandes boisées sont d'enjeux modérés et une mégaphorbiaie eutrophe présente un enjeu fort mais se situe à l'ouest de l'aire d'étude immédiate et n'est pas impactée par le projet.

6.2.2 Diagnostic avifaunistique

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir les 4 grandes périodes biologiques de l'année à deux reprises, à savoir l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la reproduction et la migration post-nuptiale.

Sur l'ensemble du cycle d'étude, 79 espèces d'oiseaux ont été recensées dont 33 sont patrimoniales, avec respectivement 9, 7, 11 et 17 espèces patrimoniales pour les périodes hivernale, de migration pré et post-nuptiale et de nidification.

Le caractère fortement agricole de la zone lui confère un niveau d'enjeu globalement faible. Cependant, certains secteurs présentent des enjeux plus élevés en fonction des espèces qui les fréquentent et de leur usage par des espèces patrimoniales et/ou sensibles.

L'utilisation de la ZIP par certains rapaces rares, en déclin ou sensibles lui confèrent un intérêt certain sur les secteurs fréquentés, notamment avec la nidification du Busard Saint-Martin au nord-est de l'aire d'étude immédiate (en 2016) ou encore la nidification probable de la Buse variable et du Faucon crécerelle. L'aire d'étude immédiate est également utilisée en tant que zone de chasse par l'Épervier d'Europe, le Faucon pèlerin et le Busard des roseaux et en tant que zone de halte migratoire par les Faucons hobereau et pèlerin.

Deux ensembles boisés regroupent une diversité avifaunistique intéressante. Le premier se situe entre la « Vallée de Pleine Sève » et « les Sauts St-Martin » et le second entre « La Croix de Crépy » et « Les Baquets ».

Ces ensembles sont utilisés par l'avifaune nicheuse mais également par l'avifaune migratrice comme zones de halte migratoire.

Par ailleurs, la plaine agricole, malgré sa plus faible diversité, est également occupée par les limicoles en stationnement (Vanneau huppé, Cédicnème criard) en faible effectifs et par certains nicheurs terrestres (Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Bruant proyer, bergeronnettes, etc.). L'Édicnème criard, nicheur vulnérable en Picardie, a été entendu en période de nidification et plusieurs couples ont probablement niché sur l'aire d'étude immédiate en 2016. Cette espèce n'a pas été recontactée au sein de l'aire d'étude immédiate en 2018 et 2020. Cependant, en 2020 2 à 3 cantonnements ont été recensés en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **faibles pour la plaine agricole,**
- **modérés en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres bout de pales des boisements et des haies),**
- **forts au niveau des zones boisées, prairiales et arbustives qui sont les plus attractives pour l'avifaune.**

6.2.3 Diagnostic chiroptérologique

Les inventaires chiroptérologiques réalisés au sol et en hauteur ont permis de recenser seize espèces sur l'aire d'étude immédiate dont une espèce en danger d'extinction en Picardie (le Grand Murin), une espèce vulnérable en région et en France (la Noctule commune), une espèce vulnérable en région (le Murin de Bechstein) et cinq espèces quasi-menacées en France (les Pipistrelles de Nathusius et commune, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le Murin de Bechstein). Enfin deux espèces sont quasi-menacées à l'échelle régionale (l'Oreillard roux et le Murin de Daubenton)

D'après les enregistrements au sol, on note que l'activité est hétérogène selon les secteurs : globalement faible dans les zones de culture intensive et modérée à proximité des éléments éco-paysagers qui constituent à la fois des zones de chasse et des axes de déplacement (Bois de Torcy, boisements de « La Croix de Crépy », bosquets et linéaires de haies de la « Vallée de Pleine-Sève » et des « Racines », etc.).

Les inventaires en hauteur depuis un mât de mesure ont quant à eux mis en évidence une activité globale faible en altitude, mais qui se révèle modérée à forte notamment pour certaines espèces comme la Noctule de Leisler en période de parturition et le début du transit automnal et la Pipistrelle de Nathusius de septembre à octobre.

Ainsi, les enjeux liés aux chiroptères sont :

- **très faibles pour la majeure partie de l'aire d'étude immédiate, à savoir les parcelles agricoles ;**
- **faibles pour les chemins agricoles enherbés ;**
- **modérés pour les zones tampons autour des secteurs à enjeux forts ;**
- **forts pour les secteurs qui concentrent l'activité et la diversité chiroptérologique, à savoir les boisements et les haies de la ZIP (zones de chasse et de déplacements).**

6.2.4 Diagnostic autres faunes

6.2.4.1 Diagnostic entomologique

Toutes les espèces d'insectes (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates et Orthoptères) recensées sur l'aire d'étude immédiate sont communes à très communes dans la région Hauts-de-France.

L'enjeu entomologique est donc globalement faible et demeure intimement lié aux habitats qui constituent des zones refuges et comprennent les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

6.2.4.2 Diagnostics amphibiens et reptiles

Aucune espèce d'amphibiens ni de reptiles n'a été rencontrée.

Les **enjeux amphibiens et reptiles sont très faibles** en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

6.2.4.3 Diagnostic mammifères terrestres

Aucune espèce de mammifères terrestres protégée ou patrimoniale n'a été rencontrée au sein de la ZIP. De ce fait, l'enjeu mammifères terrestres est faible.

Les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur l'aire d'étude immédiate. L'enjeu mammifères terrestres est donc modéré pour les boisements et haies et faible pour les autres milieux.

6.3 Présentation du projet

C'est la variante de moindre impact sur la faune et la flore qui a été retenue parmi les deux variantes étudiées. Ainsi, le projet éolien Saintes Yolaine et Benoite se compose de 5 éoliennes d'une hauteur en bout de pale de 180 mètres pour les deux éoliennes à l'est de la ZIP et de 200 m pour les 3 autres.

L'ensemble des éoliennes du projet prend place dans la continuité des éoliennes existantes du Mont Hussard.

Toutes les éoliennes du projet sont espacées de plus de 800 m les unes des autres.

6.4 Impacts et mesures

6.4.1 Habitats et flore

L'impact du projet éolien sur la flore et les habitats sera faible à très faible, du fait de la grande dominance des cultures agricoles sans intérêt floristique. L'intégralité des éoliennes et des chemins d'accès sera implantée au sein de parcelles cultivées ou le long de chemins agricoles, ne présentant pas d'intérêt écologique.

Seule la présence de la Gesse tubéreuse, espèce patrimoniale au sein d'un ourlet calcicole thermophile au centre de la ZIP est susceptible d'être impacté lors de la phase chantier. Afin d'éviter cela un balisage sera mis en place avant et pendant la durée des travaux.

Suite à la mise en place du balisage, l'impact sur la flore et les habitats naturels sera donc non significatif. De ce fait, il n'est pas nécessaire de mettre en place de mesures de réduction ou de compensation.

6.4.2 Avifaune

Toutes les éoliennes seront implantées dans des parcelles cultivées ou contre des chemins agricoles. Les chemins d'accès aux éoliennes, quant à eux, emprunteront soit des chemins d'exploitation existants, soit des parcelles cultivées. De ce fait, un impact faible est attendu grâce à la mise en œuvre de mesure d'évitement de façon générale pour l'avifaune, habituée à des dérangements réguliers par les agriculteurs.

La phase de construction du parc éolien pourrait avoir un impact positif sur certaines espèces, comme l'Alouette des champs, qui verraient leurs populations locales augmenter temporairement.

A contrario, le projet entrainera un impact négatif mais temporaire sur les busards, avec une diminution de leur fréquentation, qui peut aller jusqu'à l'échec de la reproduction si les premiers travaux de décapage de la terre végétale débutent pendant la période de reproduction (soit du 31 mars au 31 juillet). Toutefois, les éoliennes ne prennent pas place au niveau de sites de nidification connus. **De ce fait, un impact faible sur les busards est attendu, sous réserve que les travaux aient lieu en période favorable.**

En phase d'exploitation, l'espacement entre les éoliennes du projet (au moins 800m) et leur alignement dans la continuité des éoliennes existantes permet à l'avifaune migratrice de réagir et de contourner le projet éolien. De plus, aucun couloir migratoire majeur n'a été constaté au niveau de l'aire d'étude immédiate.

En effet, les effectifs recensés sont de l'ordre de quelques dizaines pour les passereaux et pour le Vanneau huppé et aucun passage migratoire conséquent n'a été observé lors de l'état initial, à l'exception de quelques passages de rapaces, en faibles effectifs toutefois.

De ce fait, les risques de collisions des oiseaux migrateurs sont relativement réduits.

Aucun stationnement conséquent n'a été observé. Seuls quelques groupes de taille réduite de laridés, de Vanneau huppé, d'Œdicnème criard et de passereaux (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse) ont été recensés. **Le projet aura donc un impact faible sur les stationnements.**

Les éléments évoqués précédemment permettent de réduire les risques de collision. Tout comme le fait que les éoliennes aient été placées à plus de 200 m des milieux boisés et des haies. Cependant, **un impact faible est attendu sur le Faucon crécerelle et la Buse variable, dont le risque réside essentiellement en cas d'impact cumulé** (voir chapitre 5.3.2 p.186). Les autres espèces sensibles au risque de collision, sont observées de façon occasionnelle.

Le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé, le Faucon crécerelle et la Buse variable, pourraient voir leur effectif ou fréquentation diminuer.

Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation (LPO Champagne-Ardenne, 2010) permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme.

En effet, les études montrent qu'il n'y a pas d'impacts sur le succès reproducteur ou la viabilité de la population nicheuse, avec des oiseaux nichant à moins de 500m des éoliennes (Forest et al., 2011 ; Haworth & Fielding, 2012 ; Williamson, 2010).

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires. Et ce, d'autant plus que le projet constitue le prolongement d'un parc existant et que ces espèces sont habituées aux éoliennes déjà présentes sur le secteur.

Enfin, concernant plus spécifiquement les secteurs à enjeux forts, que sont les boisements, une bande tampon de 200 mètres de part et d'autre (par rapport au bout des pales), classée en enjeux modérés, a été préconisée et respectée, afin de réduire au minimum l'impact sur les espèces nicheuses.

Les mesures suivantes seront donc prises afin de réduire l'impact sur l'avifaune et d'accompagner le projet.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, notamment les busards et l'Œdicnème criard, **les travaux de décapage des terres végétales pour la création des chemins, plateformes et fondations ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet.**

Concernant les mesures d'accompagnement, étant donné la fréquentation de la ZIP par 3 espèces de busards qui nichent dans la région, l'exploitant s'engage également à mettre en place une jachère faune sauvage et à réaliser un suivi spécifique concernant les busards nicheurs en période de nidification.

La **jachère faune sauvage** sera mise en place sur une parcelle de 1,2 hectares au sud-ouest d'Origny-Sainte-Benoîte et visera à favoriser les populations d'oiseaux nicheurs inféodés aux milieux agricoles tels que les passereaux granivores, les limicoles (Vanneau huppé, CEdicnème criard), les galliformes mais également les rapaces et notamment les 3 espèces de busards nichant en région que sont les Busards Saint-Martin, cendré et des roseaux.

L'**étude des busards nicheurs** sera réalisée par une structure spécialisée en écologie. Un regard tout particulier sera porté sur les cantonnements (parades, passage de proies). Afin de repérer les nids éventuels, un focus sera effectué sur les femelles ravitaillées en vol par les mâles puisque cette dernière ne va pas directement au nid mais se pose sur un chemin ou une prairie rase pour manger (5 à 10 minutes) et retourne au nid.

Ce repérage des couples de busards susceptibles de s'installer en début de saison devra être mené du **1^{er} avril au 20 juin** (date des dernières pontes) dans un périmètre d'environ **2 km autour des éoliennes**, à raison d'**au moins 6 sorties lors des 3 premières années d'exploitation du parc**.

L'exploitant s'engage enfin à participer au **sauvetage des nichées de busards** durant les 3 premières années d'exploitation du parc. Plusieurs individus de Busards Saint-Martin, de cendré et des roseaux ont en effet été contactés au niveau de l'aire d'étude immédiate, susceptible d'accueillir des nichées potentiellement mises en danger par la moisson.

A l'occasion du suivi des busards nicheurs, si un ou des nid(s) de busards sont localisés, l'exploitant sera alors tenu de contacter les agriculteurs afin de prendre les dispositions nécessaires en accord avec le bureau d'études et/ou l'association naturaliste locale. L'une des solutions envisagées pourra être de laisser un carré non moissonné de 5mx5m ou plus, que l'exploitant dédommagera à l'agriculteur concerné. Le pétitionnaire s'engage à mettre en place cette mesure dès la première année d'exploitation.

Selon la loi et le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de 2018, le projet sera soumis à un suivi de la mortalité, mutualisé avec celui concernant les chiroptères, à raison de 20 passages répartis entre mi-mai et fin octobre sous les 5 éoliennes du projet.

6.4.3 Chiroptères

L'activité des chiroptères est très concentrée au niveau des boisements et des haies et globalement faible au niveau des parcelles agricoles.

Parmi les 16 espèces recensées sur l'aire d'étude immédiate, 6 possèdent une vulnérabilité modérée à très forte : la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le Grand Murin. De ce fait, ces espèces présentent un risque de collision.

Pendant la phase de construction, il est prévu de créer les plateformes au sein des zones agricoles. Il en sera de même pour les chemins d'accès à créer. Certains chemins agricoles existants seront renforcés. Ce qui pourraient entraîner la perturbation des axes de déplacement si le renforcement des chemins d'accès provoque la destruction de chemins enherbés. Toutefois, **ces impacts resteront faibles et temporaires**.

Aucun gîte n'a été détecté au sein de l'aire d'étude immédiate, par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. **Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères quant aux modifications d'habitats**.

Pendant la phase d'exploitation, toutes les éoliennes ont été placés à 200 m bout de pales des boisements et des haies, réduisant ainsi très fortement les impacts liés à la collision.

Toutefois, il subsiste un risque de collision pour les espèces de haut vol que sont les Noctules de Leisler et commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius et dans une moindre mesure la Pipistrelle commune. De ce fait, une analyse plus fine a été faite sur les contacts de ces espèces au niveau du micro haut du mât de mesure, placé en milieu agricole en bord de chemin. Il ressort une activité plutôt homogène lors du transit automnal (période la plus à risque) avec un niveau d'activité allant de « faible à modéré à modéré » avec malgré tous 3 pics d'activité (du 23 au 25 aout, autour du 18 septembre et du 6 octobre) notamment pour les Pipistrelles allant à un niveau d'activité défini de « modéré à fort »

Concernant deux espèces migratrices, que sont la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius. La première espèce est présente sur le site d'étude en période de parturition et quitte leur aire de mise bas dès la fin aout (période la plus à risque pour cette espèce). A l'inverse, la Pipistrelle de Nathusius est peu fréquente lors de la parturition au sein de l'aire d'étude immédiate mais on observe une augmentation constante de l'activité dès fin aout et ce jusqu'en octobre pour cette espèce.

Concernant les gîtes, aucun gîte d'hibernation ou d'estivage occupé n'a pu être mis en évidence à proximité de l'aire d'étude immédiate. Les sites de gîtes pressentis sont les boisements et certains hameaux. Etant donné l'éloignement des éoliennes du projet de ces entités, **l'impact du projet sur les gîtes est faible**.

Suite à l'analyse fine de l'activité chiroptérologique en hauteur, un arrêt programmé des 5 éoliennes sera mis en place sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris lors de conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères.

Tableau 87. Synthèse des paramètres de bridage

Période	Dates de bridage	Période de la nuit	Températures	Vitesse du vent	Eoliennes concernées
Transit printanier	01/03 au 15/05	Heure précédent le coucher du soleil à l'heure suivant le lever du soleil	A partir de 7°C	Inférieure à 6 m/s	Toutes
Parturition	15/05 au 15/08				
Transit automnal	15/05 au 30/11				

Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens validé en mai 2018, un suivi de l'activité des chiroptères en nacelle et en continu, ainsi qu'un suivi de mortalité (selon les mêmes modalités que celui réalisé pour l'avifaune) seront mis en place. Ces suivis permettront entre autres d'attester de la suffisance des mesures de réduction mises en œuvre.

Au regard de la mise en place des mesures d'évitement (éoliennes à 200 mètres bout de pales des boisements et des haies) et de réduction (diminution de l'attractivité des éoliennes, bridage des 5 éoliennes selon des paramètres spécifiques propres à la période **cf Tableau 87**), **l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est à prévoir**.

Néanmoins, deux mesures d'accompagnement ont été retenues par le porteur de projet :

- **Plantation de 100 mètres linéaires de haie champêtre dans un secteur d'intérêt pour le déplacement des chiroptères (« Vallée de Pleine Sève ») ;**
- **Aménagements de l'église de Pleine-Selve afin de la rendre plus favorable à l'accueil de chiroptères (réduction de l'éclairage nocturne, pose d'une à deux chiroptères et d'un plancher visant à recueillir le guano pour éviter d'éventuelles nuisances).**

6.4.4 Autres groupes faunistiques

Les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

De ce fait, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne sera mise en place.

Néanmoins, deux mesures d'accompagnement ont été retenues par le porteur de projet et portent sur la valorisation et le réaménagement écologique de deux mares, l'une dans le centre-bourg de Pleine-Selve et la seconde au hameau de Courjumelles.

ANNEXES

Annexe 1 – Références bibliographiques

- Ahlén, I. - 2003. Wind Turbines and Bats - A Pilot Study. *Report by Swedish Energy Agency*. 5 pp.
- Albouy, S., Clément, D., Jonard, A., Massé, P., Pagès, J.-M. & Nea, P. - 1997. Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle : rapport final. *Abiès, Géokos consultants, LPO Aude*, 66 pp.
- Albouy, S., Dubois, Y. & Picq, H. - 2001. Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue-Haute (Aude). Rapport final. *ABIES/LPO Aude/ADEME, Gardouch – Gruissan*. 56 pp + annexes.
- Arnett, E.B., Hayes, J.P. & Huso, M.M.P. - 2006. An evaluation of the use of acoustic monitoring to predict bat fatality at a proposed wind facility in southcentral Pennsylvania. An annual report submitted to the bats and wind energy cooperative. *Edited by bat conservation international. Austin, Texas, USA*.
- Arnett, E.B., Brown, W.K., Erickson, W.P., Fiedler, J.K., Hamilton, B.L., Henry, T.H. et al. – 2008. Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *Journal of Wildlife Management*, 72(1):61–78.
- Arthur, L. & Lemaire, M. – 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; Biotope, Mèze*, 576 pp. (Hors collection; 25).
- Bach, L. & Rahmel, U. - 2004. Summary of wind turbine impacts on bats—assessment of a conflict. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, 7:245–252.
- Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug B.J. & Barclay, R. – 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Curr Biol* 18(16):695–696.
- Baerwald, E.F. & Barclay, R.M.R. - 2011. Patterns of activity and fatality of migratory bats at a wind energy facility in Alberta, Canada. *Journal of Wildlife Management*, 75(5):1103–1114.
- Baisner, A.J., Andersen, J.L., Findsen, A., Yde Granath, S.W., Madsen, KØ, Desholm, M. – 2010. Minimizing collision risk between migrating raptors and marine wind farms: development of a spatial planning tool. *Environmental Management*, 46(5):801–808.
- Barataud, M. - 2004. Fréquentation des paysages de montagne sub-alpine par des chiroptères en activité de chasse. *Le Rhinolophe*, 17: 11-22.
- Barataud, M. - 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. *Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité)*, 344 pp.
- Barrios, L. & Rodriguez, A. – 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41(1):72–81.
- Behr, O., Eder, D., Marckmann, U., Mette-Christ, H., Reisinger, N., Runkel, V. & von Helversen, O. – 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern—Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus*, 12(2–3):115–127.
- Behr, O., Brinkmann, R., Niermann, I. & Korner-Nievergelt, F. – 2011. Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In *Brinkmann R, Behr O, Niermann I, Reich Michael (eds.) (2001) Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermausen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum, Cuvillier Verlag, Göttingen, Bd. 4: 177–286*.
- Bellebaum, J., Korner-Nievergelt, F., Dürr, T. & Mammen, U. – 2013. Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation*, 21(6):394-400.
- Brennan, L.A., Perez, R., DeMaso, S., Ballard, B.M. & Kuvlesky, W.P. – 2009. Potential impacts of wind farm energy development on upland game birds: Questions and concerns. In: *Rich TD, Demarest C, Arizmendi D, Thompson C (eds) Tundra to Tropics: Connecting Birds, Habitats and People. Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference. McAllen, Texas, USA, 13-16 February 2008, pp 179–183*.
- Brinkmann, R, Schauer-Weissahn, H. & Bontadina, F. – 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Wind-kraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. *Report to Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56 Naturschutzund Landschaftspflege*.
- Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M. – 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Ergebnisse eines Forschungsvorhabens. *Göttingen : Cuvillier (Umwelt und Raum, 4)*.
- Bull, L. S., Fuller, S. & Sim, D. - 2013. Post-construction avian mortality monitoring at Project West Wind. *New Zealand Journal of Zoology*, 40: 28-46.

- California Energy Commission** - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County. *Wind Resource Areas. Final Report March 1992. 199 pp.*
- Camiña, A.** - 2011. The effects of wind farms on vultures in Northern Spain—Fatalities behavior and correction measures. In: *May R, Bevanger K (eds) Proceedings. Conference on Wind energy and Wildlife impacts. NINA Report 693. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2–5 May 2011. Norwegian Institute for Nature Research. Trondheim, Norway, p 17.*
- Carette, M., Sanchez-Zapata, J.A., Benitez, J.R., Lobon, M., Montoya, F. & Donazar, J.A.** - 2012. Mortality at wind-farms is positively related to large scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biological Conservation, 145: 102-108.*
- Cryan, P. M., Gorresen, P. M., Hein, C.D., Schirmacher, M. R., Diehl, R.H., Huso, M.M., Hayman, D.T.S., Fricker, P.D., Bonaccorso, F.J., Johnson, D.H., Heist, K., Dalton, D.C.** - 2014. Behavior of bats at wind turbines. *PNAS, 111 :42. 6 pp.*
- Dahl, E.L., Bevanger, K., Nygård, T., Røskoft, E. & Stokke, B.G.** – 2012. Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation, 145(1):79–85.*
- Dahl, E.L., May, R., Hoel, P.L., Bevanger, K., Pedersen, H.C., Røskoft, E. & Stokke, B.G.** – 2013. White-tailed eagles (*Haliaeetus albicilla*) at the Smøla wind-power plant, Central Norway, lack behavioral flight responses to wind turbines. *Wildlife Society Bulletin, 37(1):66–74.*
- de Lucas, M., Ferrer, M., Janss, G.F.E. & Magar, V.** – 2012a. Using wind tunnels to predict bird mortality in wind farms: the case of griffon vultures. *Plos One, 7(11):e48092.*
- de Lucas, M., Ferrer, M., Bechard, M.J. & Muñoz, A.R.** – 2012b. Griffon vulture mortality at wind farms in southern Spain: Distribution of fatalities and active mitigation measures. *Biological Conservation, 147(1):183-189.*
- Devereux, C.L., Denny, M.J.H. & Whittingham, M.J.** – 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology, 45(6):1689–1694.*
- Dorst, J.** – 1962. Les Migrations des oiseaux. *Ed. Payot, « Petite bibliothèque », 1956, réédition 1962, 419 pp.*
- Douglas, D.J.T., Bellamy, P.E. & Pearce-Higgins, J.W.** – 2011. Changes in the abundance and distribution of upland breeding birds at an operational wind farm. *Bird Study, 58(1):37–43.*
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W.** – 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *IBIS, 148:29-42.*
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W.** – 2008. Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Year in Ecology and Conservation Biology, 1134: 233-266.*
- Dulac, P.** - 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. *Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pp.*
- Dürr, T.** – 2003. Kollision von Fledermäuse und Vögel durch Windkraftanlagen. Daten aus Archiv der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs. *Edited by Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg. Buckow.*
- Dürr, T.** – 2009. Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. *Inf dienst Nat schutz Niedersachs, 29 (3):185–191.*
- Dürr, T.** – 2011. Dunkler Anstrich könnte Kollisionen verhindern: vogelunfälle an Windradmasten. *Falke 58(12):499–501.*
- Dürr, T.** – 2015. Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- Dürr, T.** – 2015. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- Erickson, W.P., Johnson, G.D. & Young, JR.** – 2005. A Summary and Comparison of Birds Mortality from Anthropogenic Causes with Emphasis on Collisions. *USDA Forest Service, Technical Report PSW-GTR-191 : 1029-1042.*
- EUROBATS** - 2015. Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. *28 pp.*
- Everaert, J.** – 2014. Collision risk and micro-avoidance rates of birds with wind turbines in Flanders. *Bird Study, 61(2):220–230.*
- Ferrer, M., de Lucas, M., Janss, G.F.E., Casado, E., Munoz, A.R., Bechard, M.J., Calabuig, C.P.** - 2012. Weak relationship between risk assessment studies and recorded mortality in wind energy. *Journal of Applied Ecology, 49: 38-46.*

- Fijn, R., Krijgsveld, K., Tijssen, W., Prinsen, H. & Dirksen, S. – 2012. Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering near a wind farm in the Netherlands. In: Eileen C. Rees (ed): *Wildfowl 62. With assistance of Anthony David Fox. Slimbridge, Gloucestershire: Wildfowl and Wetlands Trust (62), pp 97–116.*
- Garcia, D.A., Canavero, G., Ardenghi, F. & Zambon, M. – 2015. Analysis of wind farm effects on the surrounding environment: Assessing population trends of breeding passerines. *Renewable Energy, 80 :190-196.*
- Garvin, J.C., Jennelle, C.S., Drake, D. & Grodsky, S.M. – 2011. Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology, 48(1):199–209.*
- Grodsky, S.M., Behr, M.J., Gendler, A., Drake, D., Dieterle, B.D., Rudd, R.J. & Walrath, N.L.- 2011. Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat fatalities. *Journal of Mammalogy, 92(5) :917-925.*
- Grünkorn, T. – 2013. Prediction and Assessment of collision risks at wind turbines in Germany. *PROGRESS. With assistance of vRönn J, Reichenbach M, Weitekamp S, Timmermann H, Coppack T, Meike K, Schleicher K.*
- Hernández-Pliego, J., de Lucas, M., Muñoz, A-R. & Ferrer, M. – 2015. Effects of wind farms on Montagu's harrier (*Circus pygargus*) in southern Spain. *Biological Conservation, 191 :452–458.*
- Horn, J.W., Arnett, E.B. & Kunz, T.H. – 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management, 72(1) :123-132.*
- Hötter, H., Thomsen, K. & Köster, H. – 2005. Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. Edited by Bundesamt für Naturschutz (BfN). *Naturschutzbund (NABU). Bonn, Germany (BfN-Skripten, 142).*
- Hötter, H., Thomsen, K. & Jeromin, H. – 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. *Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, 65 p.*
- Houck, D.R. – 2012. Computational fluid dynamics simulations of bats flying near operating wind turbines: Quantification of pressure-time histories of likely flight paths. Available through the U.S. DOE Office of Science, Office of Workforce Development for Teachers and Scientists Application Review System (WARS), 2012.
- Hull, C.L., Stark, E.M., Perruzzi, S., Simms, C.C. - 2013. Avian collisions at two wind energy in Tasmania, Australia: taxonomic and ecological characteristics of colliders versus non-colliders. *New Zealand Journal of Zoology, 40: 47-62.*
- Hull, C.L. & Cawthen, L. – 2013. Bat fatalities at two wind farms in Tasmania, Australia: bat characteristics, and spatial and temporal patterns. *New Zealand Journal of Zoology, 40(1):5-15.*
- Hunt, W.G., Jackman, R.E., Brown, T.L., Driscoll, D.E. & Culp, L. - 1997. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: second-year progress report. Report to National Renewable Energy Laboratory, Subcontracts XAT-5-15174-01 and XAT-6-16459-01 to the Predatory Bird Research Group, University of California, Santa Cruz, California.
- Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Sheperd, M.F., Sheperd, D.A., Sarappo, S.A. - 2002. Collision mortality of local migrant birds at a large-scale wind-power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *Wildlife Society Bulletin, 30: 879-887.*
- Jones, G., Cooper-Bohannon, R., Barlow, K. & Parsons, K. - 2009. Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat populations in Great Britain. Phase 1 Report. *University of Bristol & Bat Conservation Trust. 158p.*
- Katzner T.E., Brandes, D., Miller, T., Lanzone, M., Maisonneuve, C., Tremblay J.A. et al. – 2012. Topography drives migratory flight altitude of golden eagles: implications for on-shore wind energy development. *Journal of Applied Ecology, 49(5):1178–1186.*
- Kunz, T.H., Arnett, E.B., Erickson, W.P., Hoar, A.R., Johnson, G.D., Larkin, R.P. et al. – 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats : questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment, 5(6):315–324.*
- Kuvlesky, W.P., Brennan, L.A., Morrison, M.L., Boydston, K.K., Ballard, B.M. & Bryant, F.C. - 2007. Wind energy development and wildlife conservation: challenges and opportunities. *Journal of Wildlife Management, 71: 2487-2498.*
- Langgemach, T. & Dürr, T. - 2012. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 10.07.2012. *Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Nennhausen/Buckow, Germany.*
- Langston, R. & Pullan, J. -2003. Windfarms and Birds: An Analysis of the Effects of Windfarms on Birds, and Guidance on Environmental Assessment Criteria and Site Selection Issues. Report T-PVS/Inf (2003) 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. *RSPB/BirdLife in the UK. 58 pp.*
- Larsen, J.K. & Madsen, J. – 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): a landscape perspective. *Landscape Ecology, 15(8):755-764.*
- Ledec, G., Rapp, K.W. & Aiello, R. – 2011. Greening the Wind. Environmental and social considerations for wind power development. *World Bank (ed.) Washington D.C, USA.*

- Leddy, K.L., Higgins, K.F. & Naugle, D.E.** – 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bulletin*, 111(1):100–104.
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P.** – 2013. Estimates of bird collision mortality at wind facilities in the contiguous United States. *Biological Conservation*, 168: 201-209.
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P.** – 2015. Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 46: 99-120.
- LPO Champagne-Ardenne** – 2010. Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne. 117 pp.
- Madders, M. & Whitfield, D.P.** – 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *IBIS*, 148:43–56.
- 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.T., Batalha, H., Rodrigues, S., Costa, H, Ramos Pereira, M.J., Fonseca, C., Mascarenhas, M. & Bernardino, J.** – 2014. Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. *Biological Conservation*, 179, 40.
- Marti, M.R.** - 1995. Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del Campo de Gibraltar. *SEO/BirdLife*, 13 pp.
- Martínez-Abraín, A., Tavecchia, G., Regan, H.M., Jiménez, J., Surroca, M. & Oro, D.** – 2012. Effects of wind farms and food scarcity on a large scavenging bird species following an epidemic of bovine spongiform encephalopathy. *Journal of Applied Ecology*, 49(1):109-117.
- May, R., Reitan, O., Bevanger, K., Lorentsen, S-H. & Nygård, T.** – 2015. Mitigating wind-turbine induced avian mortality: Sensory, aerodynamic and cognitive constraints and options. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42 :170-181.
- MEDDE** – 2010. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 191 pp.
- Morinha, F., Travassos, P., Seixas, F., Martins, A., Bastos, R., Carvalho, D. et al.** – 2014. Differential mortality of birds killed at wind farms in Northern Portugal. *Bird Study*, 61(2):255–259.
- Northrup, J.M. & Wittemyer, G.** - 2013. Characterising the impacts of emerging energy development on wildlife, with an eye towards mitigation. *Ecology Letters*, 16(1):112-125.
- Nyári, J., Bailleul, E., Gow, S., Arbinolo, M. (EKOenergy)** - 2015. The effects of wind turbines on bat mortality and available solutions - An executive review. 5 pp.
- ONCFS** -2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles – Conseils et recommandations. *STRASS Production*, 40 pp.
- Orloff, S. & Flannery, A.** - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and SolanoCounty. *Wind Resource Areas*.
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L, Langston, R.H.W., Bainbridge, I.P. & Bullman, R.** – 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology*, 46(6):1323–1331.
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, 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. *Journal of Applied Ecology*, 49(2) :386-394.
- Pedersen, M.B. & Poulson, E.** – 1991. Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds, Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. *Danske Vildtundersogelser* 47, Kalo.
- Percival, S.M.** – 2003. Birds and Windfarms in Ireland. A review of potential issues and impact assessment. *Ecology Consulting*. Durham, UK.
- Peste, F., Paula, A., da Silva, L.P., Bernardino, J., Pereira, P. et al.** - 2015. How to mitigate impacts of wind farms on bats? A review of potential conservation measures in the European context. *Environmental Impact Assessment Review*, 51:10-22.
- Reichenbach, M. & Steinborn, H.** – 2006. Windkraft, Vögel, Lebensräume-Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen* 32:243–259.
- Rees, E.C.** - 2012. Impacts of wind farms on swans and geese. A review. In: *Rees EC (ed.) Wildfowl* 62. *Wildfowl and Wetlands Trust* (62): 37–72.

- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J. & Harbusch, C. – 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. *EUROBATS Publication Series No. 3 (version française)*. PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.
- Rollins, K.E., Meyerholz, D.K., Johnson, G.D., Capparella, A.P. & Loew, S.S. – 2012. A forensic investigation into the etiology of bat mortality at a wind farm: barotrauma or traumatic injury? *Vet Pathol* 49(2):362–371.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. – 2010a. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2):261–274.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. – 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Resources*, 56(6):823–827.
- Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen Jesper, K., Pettersson, J. & Green, M. - 2012. The effect of wind power on birds and bats – A synthesis. *Report 6511, August 2012. Swedish Environmental Agency, 152 pp.*
- Shaffer, J. & Buhl, D. - 2015. Effects of Wind-Energy Facilities on Breeding Grassland Bird Distributions. *Conservation Biology, In Press, 13.*
- Schuster, E., Bulling, L. & Köppel, J. – 2015. Consolidating the state of knowledge : A synoptical review of wind energy’s wildlife effects. *Environmental Management*, 56(2) : 300-331.
- SFEPM (Groupe Chiroptères) - 2016. – Suivi des impacts des parcs éoliens terrestres sur les populations de Chiroptères. *Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l’Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 17 pp.*
- Smallwood, K.S., Rugge, L. & Morrison, M.L. - 2009. Influence of behaviour on bird mortality in wind energy developments. *Journal of Wildlife Management*, 73: 1082-1098.
- Steinborn, H., Reichenbach, M. & Timmermann, H. – 2011. Windkraft—Vögel—Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *ARSU GmbH (ed.). Norderstedt, Germany.*
- Stevens, T.K., Hale, A.M., Karsten, K.B. & Bennett, V.J. – 2013. An analysis of displacement from wind turbines in a wintering grassland bird community. *Biodiversity Conservation*, 22(8):1755–1767.
- Stewart, G.B., Pullin, A.S. & Coles, C.F. - 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation*, 34: 1-11.
- Tellería, J.L. - 2009. Potential impacts of wind farms on migratory birds crossing Spain. *Bird Conservation International*, 19 :131-136.
- Thompson, D.B.A. & Byrkjedal, I. – 2001. Shorebirds. *Colin Baxter Photography, 72 pp.*
- Tosh, D.G., Montgomery, W.I. & Reid, N. - 2014. A review of the impacts of wind energy developments on biodiversity. *Report prepared by the Natural Heritage Research Partnership (NHRP) between Quercus, Queen’s University Belfast and the Northern Ireland Environment Agency (NIEA) for the Research and Development Series No. 14/02, 105 pp.*
- Winder, V.L., McNew, L.B., Gregory, A.J., Hunt, L.M., Wisely, S.M. & Sandercock, B.K. – 2013. Effects of wind energy development on survival of female greater prairie-chickens. *Journal of Applied Ecology*.
- Winkelbrandt, A., Bless, R., Herbert, M., Kröger, K., Merck, T., Netz-Gerten, B., Schiller, J., Schubert, S. & Schweppe-Kraft, B. - 2000. Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. *Bundesamt für Naturschutz, Bonn.*
- Winkelman, J.E. - 1992. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 2: nocturnal collision risks. *Unpublished RIN report 92/3. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnhem, The Netherlands.*
- Zimmerling, J.R., Pomeroy, A.C., d’Entremont, M.V. & Francis, C.M. – 2013. Canadian estimate of bird mortality due to collisions and direct habitat loss associated with wind turbine developments. *Avian Conservation Ecology*, 8(2) :10.

Annexe 2 – La flore recensée

Tableau 88. Espèces végétales recensées lors des investigations de terrain de 2018 et de 2020

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	Menace HDF	Prot.	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane	I?;Z	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	I?;Z	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire ; Alliaire officinale	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Ammi majus</i> L., 1753	Grand ammi	Z	AC	NA ^a		Non	Non	Non	N
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	I	AC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois ; Anémone sylvie	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC		pp	pp	Non	N
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Folle-avoine (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	I?	?	DD		Non	Non	Non	N
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC		pp	pp	Non	N
<i>Bryonia cretica</i> L.	Bryone	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur (s.l.)	I	CC	LC		pp	pp	Non	N
<i>Carduus crispus</i> L., 1753	Chardon crépu (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laîche glauque (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Carex muricata</i> L., 1753	Laîche muriquée	#	#	#		#	#	Non	#
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laîche cuivrée	I	AC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laîche pendante	I	C	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laîche des forêts (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Châtaignier commun	Z;C	C	NA ^a		Non	Non	Non	N
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire	#	#	#		#	#	Non	#
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	Céphalanthère de Damas	I	PC	LC		Oui	Oui	Non	N
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Cerfeuil penché	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine (s.l.) ; Herbe aux verrues	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Circaea lutetiana</i> L., 1753	Circée de Paris	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop., 1769	Cirse acaule	I	AC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	I	C	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	Menace HDF	Prot.	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Conium maculatum</i> L., 1753	Grande ciguë	I	PC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillat croisette	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Cynoglossum officinale</i> L., 1753	Cynoglosse officinale	I	PC	LC		Oui	Oui	Non	N
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	CC	LC		pp	pp	Non	N
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf., 1808	Épilobe cilié	Z	AC	NAa		Non	Non	Non	N
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Epilobium montanum</i> L., 1753	Épilobe des montagnes	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles (s.l.)	I	C	LC		pp	pp	Non	N
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre ; Chardon roulant	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire chanvrine (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Festuca</i> L., 1753	Fétuque (G)		P						
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine-des-prés	I	C	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillat dressé ; Caille-lait blanc	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillat gratteron (s.l.)	I	CC	LC		pp	pp	Non	N
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillat mollugine ; Caille-lait blanc	#	#	#		#	#	Non	#
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillat jaune (s.l.) ; Caille-lait jaune (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr., 1823	Millepertuis à quatre ailes	I	C	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris jaune ; Iris faux-acore ; Iris des marais	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun ; Noyer royal	Z;C	C	NA ^a		Non	Non	Non	N
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	Lamier jaune (s.l.) ; Ortie jaune	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	Gesse tubéreuse ; Gland de terre	I	PC	LC		Oui	Oui	Non	N
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ray-grass d'Italie	N;C	C	NA ^a		Non	Non	Non	N
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	Menace HDF	Prot.	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier des fanges	I	C	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu	I	PC	LC		Oui	Oui	Non	N
<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	Lysimaque nummulaire ; Herbe aux écus	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	I	C	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire discoïde	Z	CC	NA ^a		Non	Non	Non	N
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet étalé ; Millet des bois ; Millet diffus	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	Sainfoin à feuilles de Vesce (s.l.) ; Esparcette (s.l.)	Z	PC	NA ^a		Non	Non	Non	N
<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre	I	AC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Papaver dubium</i> L., 1753	Coquelicot douteux (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Grand coquelicot	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Paris quadrifolia</i> L., 1753	Parisette à quatre feuilles ; Parisette	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	I;Z	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach, 1841	Renouée poivre-d'eau ; Poivre d'eau	I	C	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste faux-roseau (s.l.) ; Baldingère (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Pilosella aurantiaca</i> (L.) F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle orangée	C	PC	NA ^a		Non	Non	Non	N
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Natpp	N
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	Platanthère à fleurs verdâtres	I	AC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînage	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada	C	AR?	NA ^o		Non	Non	Non	N
<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm., 1804	Peuplier grisard	C	C	NA ^o		Non	Non	Non	N
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill, 1765	Primevère élevée (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie	I	AC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier ; Épine noire	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Réséda des teinturiers ; Gaude	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge ; Groseillier à grappes	I;C	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Ribes uva-crispa</i> L., 1753	Groseillier à maquereaux	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce (G)		P						
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Ronce bleuâtre	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	Framboisier (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Grande oseille (s.l.) ; Oseille des prés	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	I	C	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC		Non	Non	Natpp	N
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	Patience sanguine ; Patience des bois ; Sang-de-dragon	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	Menace HDF	Prot.	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque roseau (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Silène dioïque ; Compagnon rouge	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite	I	PC	LC		Oui	Oui	Non	N
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Nat	N
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg.	Pissenlit (G)		P						
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kirschner, H. Øllgaard et Štěpánek	Pissenlit (section)	I	CC						N
<i>Thymus praecox</i> Opiz, 1824	Thym couché (s.l.) ; Serpolet couché	#	#	#		#	#	Non	#
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs (s.l.)	I	PC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis du Japon (s.l.) ; Torilis faux-cerfeuil	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés (s.l.)	I	C	LC		pp	pp	Non	N
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Avoine dorée (s.l.) ; Trisetète jaunâtre (s.l.)	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage ; Pas-d'âne	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NA ^a		Non	Non	Non	N
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC		Non	Non	Non	N
<i>Vinca minor</i> L., 1753	Petite pervenche	I	C	LC		Non	Non	Non	N
<i>Viola</i> L., 1753	Violette ; Pensée (G)		P						

LEGENDE :

Indigénat HDF :

I : Indigène / Z = Eurynaturalisé - Plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle en s’y mêlant à la flore indigène. / N = Sténonaturalisé - Plante non indigène introduite fortuitement ou volontairement par les activités humaines après 1500 et se propageant localement comme une espèce indigène en persistant au moins dans certaines de ses stations. / A = Adventice – Plante non indigène qui apparaît sporadiquement à la suite d’une introduction fortuite liée aux activités humaines et qui ne persiste que peu de temps dans ses stations. / S = Subspontané - Plante, indigène ou non, faisant l’objet d’une culture intentionnelle dans les jardins, les parcs, les bords de route, les prairies et forêts artificielles, etc. et s’échappant de ces espaces mais ne se mêlant pas ou guère à la flore indigène et ne persistant généralement que peu de temps / C = Cultivé - Plante faisant l’objet d’une culture intentionnelle dans les espaces naturels, semi-naturels ou artificiels (champs, jardins, parcs...).

? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain se plaçant après le code de statut (I?, Z?, N?, S?, A?, E?).

Rareté HDF.	Menace HDF	Prot.	Patrim	Déterminant ZNIEFF	ZH	EEE.
E : Exceptionnel	CR : taxon gravement menacé d’extinction	PN : taxon protégé au niveau national	Oui : espèce patrimoniale en région Hauts-de-France	Oui : espèce déterminante de ZNIEFF pour la région Hauts-de-France	Nat : espèce caractéristique de zone humide au niveau national	A : espèce exotique envahissante avérée en région Hauts-de-France
RR : Très Rare	EN : taxon menacé d’extinction	PR : taxon protégé en Picardie - : taxon non protégé	Non : espèce non patrimoniale en région Hauts-de-France	Non : espèce non déterminante	Non : espèce non caractéristique de zone humide	P : espèce exotique envahissante potentielle en région Hauts-de-France
R : Rare	VU : taxon vulnérable					- : espèce non invasive en région Hauts-de-France
AR : Assez Rare	NT : taxon quasi-menacé					
PC : Peu commun	LC : Préoccupation mineure					
AC : Assez commun	NA : Définition de menace non-adaptée					
C : Commun	DD : Insuffisamment documenté					
CC : Très commun						
? : Rareté estimée à confirmer						
# : Définition de rareté non adaptée						

SOURCES :

Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 2019 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.1. DIGITALE (Système d’information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2019 (date d’extraction : 31/05/2019).

Annexe 3 – L’avifaune recensée de 2015 à 2018

Tableau 89. Les espèces observées sur le site et à proximité sur un cycle annuel

Période d'observation des espèces				Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	Liste rouge				Statut	Directive	Niveau de
Migration pré-nuptiale	Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage				Nicheurs de Picardie	Nicheurs de France	Hivernants de France	De passage de France			
O			O	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Passereaux	LC	LC	NA	-	P	-	0
O	O	O	O	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux	LC	NT	LC	NA	C	OII	0
O	O	O		<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise type	Passereaux	LC	LC	NA	-	P	-	0
O	O	O		<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière	Passereaux	LC	LC	-	DD	P	-	0
O				<i>Emberiza schoeniculus</i>	Bruant des roseaux	Passereaux	LC	EN	-	NA	P	-	0
O	O	O	O	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	LC	VU	NA	NA	P	-	0
O	O	O	O	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Passereaux	LC	LC	-	-	P	-	0
	O			<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Rapaces	VU	NT	-	NA	P	OI	3
		O		<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Rapaces	VU	NT	NA	NA	P	OI	0
		O		<i>Circus macrourus</i>	Busard pâle	Rapaces	-	-	NA	NA	P	OI	NA
O	O	O		<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Rapaces	NT	LC	NA	NA	P	OI	2
O	O	O	O	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Rapaces	LC	LC	NA	NA	P	-	2
O	O	O		<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Galliformes	DD	LC	-	NA	C	OII	1
		O	O	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux	LC	VU	NA	NA	P	-	0
O	O			<i>Athena noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Rapaces	VU	LC	-	-	P	-	0
		O		<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Corvidés	LC	LC	NA	-	P	-	0
O		O		<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Rapaces	LC	LC	NA	-	P	-	0
O	O	O	O	<i>Corvus fruelaeus</i>	Corbeau freux	Corvidés	LC	LC	LC	-	C & N	OII	0
O	O	O	O	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Corvidés	LC	LC	NA	-	C & N	OII	0
O	O			<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Autres	LC	LC	-	DD	P	-	0
	O	O		<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Rapaces	DD	LC	-	-	P	-	2
O	O	O		<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Rapaces	LC	LC	NA	NA	P	-	2
O		O	O	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux	LC	LC	LC	NA	C & N	OII	0
O	O	O		<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	Galliformes	LC	LC	-	-	C	OII ; OIII	0
O	O	O	O	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Rapaces	LC	NT	NA	NA	P	-	3
		O		<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Rapaces	NT	LC	-	NA	P	-	2
		O		<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Rapaces	EN	LC	NA	NA	P	OI	3
O	O			<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	0
	O			<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Passereaux	LC	NT	-	DD	P	-	0
O	O			<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux	LC	LC	-	DD	P	-	0
	O			<i>Fulica atra</i>	Foule macroule	Galliformes	LC	LC	NA	NA	C	OII ; OIII	1
	O	O		<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Corvidés	LC	LC	NA	-	C & N	OII	0
		O		<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Oiseaux marins	VU	LC	LC	NA	P	OII	2
		O		<i>Larus cachinnans</i>	Goéland leucopnée	Oiseaux marins	NE	LC	NA	NA	P	OI	0
	O			<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Passereaux	LC	LC	-	-	P	-	0
	O	O		<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Passereaux	LC	LC	NA	NA	C	OII	0
O	O	O		<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Echassiers	LC	LC	NA	NA	P	-	2

Période d'observation des espèces				Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	Liste rouge				Statut	Directive	Niveau de
Migration pré-nuptiale	Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage				Nicheurs de Picardie	Nicheurs de France	Hivernants de France	De passage de France			
O	O	O		<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	Rapaces	DD	LC	NA	NA	P	-	1
	O	O		<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Passereaux	LC	NT	-	DD	P	-	0
O	O	O		<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	LC	NT	-	DD	P	-	0
	O			<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Passereaux	LC	LC	-	NA	P	-	0
O	O	O	O	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	LC	VU	NA	NA	P	-	0
	O			<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Passereaux	LC	LC	-	NA	P	-	0
O	O			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Passereaux	LC	NT	-	DD	P	-	1
O	O	O	O	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux	LC	LC	NA	NA	C	OII	0
O	O	O	O	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux	LC	LC	-	NA	P	-	0
O	O	O	O	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	0
	O			<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux	LC	LC	-	NA	P	-	0
O				<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Oiseaux marins	LC	NT	LC	NA	P	OII	2
	O	O		<i>Burhinus oedicephalus</i>	Œdicnème criard	Limicoles	VU	LC	NA	NA	P	OI	2
O	O	O		<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	Galliformes	LC	LC	-	-	C	OII ; OIII	1
O		O		<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	Galliformes	NA	LC	-	-	C	OII ; OIII	1
	O		O	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Autres	LC	LC	NA	-	P	-	0
	O	O	O	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Autres	LC	LC	-	-	P	-	0
O	O	O		<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Corvidés	LC	LC	-	-	C & N	OII	0
O	O	O		<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain	Columbidés	NA	-	-	-	C	OII	0
O	O	O	O	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbidés	LC	LC	LC	NA	C	OII ; OIII	1
O	O	O	O	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	0
	O			<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Passereaux	LC	LC	-	DD	P	-	0
O	O	O		<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux	LC	VU	DD	NA	P	-	0
		O		<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	Passereaux	NE	LC	NA	NA	P	-	1
O	O	O		<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	0
O		O		<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	0
	O			<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Passereaux	LC	LC	NA	NA	P	-	0
	O			<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	Passereaux	LC	LC	-	NA	P	-	0
O	O			<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	Anatidés	NT	LC	LC	-	P	-	2
		O		<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Passereaux	VU	VU	-	DD	P	-	0
O	O	O		<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	Passereaux	NT	NT	NA	NA	P	-	0
O	O			<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Columbidés	LC	VU	-	NA	C	OII	1
O	O			<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidés	LC	LC	-	NA	C	OII	0
O	O	O		<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Passereaux	CR	NT	-	DD	P	-	0
O	O		O	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux	LC	LC	NA	-	P	-	0
		O		<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicoles	VU	NT	LC	NA	C	OII	0
			O	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux	LC	VU	NA	NA	P	-	0

LÉGENDE ET SOURCES

Listes rouges :

RE	Disparue en métropole
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée

LC Préoccupation mineure
DD Données insuffisantes
NA Non applicable

Protégé en France : Arrêté de 29/10/09 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire : P = Protégé C = Chassable C & N = Chassable et Nuisible
Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages. OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS). OII = Espèces pouvant être chassées.
OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Annexe 4 – L'avifaune recensée en 2020-2021

Patrimonialité			Période d'observation				Nomenclature			Indice de rareté en Picardie (2009)	Listes rouges					Protection		Sensibilité éolien
Migration	Hivernage	Nidification	Mig pré-nuptiale	Nicheurs	Mig post-nuptiale	Hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce		Picardie Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	
			0				<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Passereaux	TC	LC	LC	NA	-	LC	P	-	0
		faible	0	0	0	0	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux	TC	LC	NT	LC	NA	LC	C	OII	0
			0	0	0	0	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise type	Passereaux	TC	LC	LC	NA	-	LC	P	-	0
			0	0	0		<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière type	Passereaux	TC	LC	LC	-	DD	LC	P	-	0
faible	faible	forte				0	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	Passereaux	AC	LC	EN	-	NA	LC	P	-	0
faible	faible	modérée	0	0	0	0	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	TC	LC	VU	NA	NA	LC	P	-	0
			0	0	0	0	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Passereaux	C	LC	LC	-	-	LC	P	-	0
modérée	modérée	modérée		0	0		<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Rapaces	AR	VU	NT	NA	NA	LC	P	OI	0
modérée	modérée	modérée	0	0	0	0	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Rapaces	PC	NT	LC	NA	NA	NT	P	OI	2
			0	0	0	0	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Rapaces	C	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	2
				0			<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Galliformes	PC	DD	LC	-	NA	LC	C	OII	1
faible	faible	modérée			0	0	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux	TC	LC	VU	NA	NA	LC	P	-	0
			0		0	0	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Corvidés	AC	LC	LC	NA	-	LC	P	-	0
			0	0	0		<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	Corvidés	C	LC	LC	LC	-	LC	C & N	OII	0
			0	0	0	0	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Corvidés	TC	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII	0
				0			<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Autres	TC	LC	LC	-	DD	LC	P	-	0
				0			<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Rapaces	AC	DD	LC	-	-	LC	P	-	2
				0	0		<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Rapaces	AC	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	2
			0		0	0	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux		LC	LC	LC	NA	LC	C & N	OII	0
			0	0	0	0	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Galliformes	C	LC	LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	0
		faible	0	0	0	0	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Rapaces	C	LC	NT	NA	NA	LC	P	-	3
		faible	0				<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Rapaces	AC	NT	LC	-	NA	LC	P	-	2
modérée	modérée	forte			0		<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Rapaces	R	EN	LC	NA	NA	LC	P	OI	3
			0	0			<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	0
			0	0			<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux	TC	LC	LC	-	DD	LC	P	-	0
			0	0	0		<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Corvidés	C	LC	LC	NA	-	LC	C & N	OII	0
faible	faible	modérée			0		<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Oiseaux marins	TR	VU	LC	LC	NA	LC	P	OII	2
modérée	modérée	modérée			0		<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	Echassiers		NA	NT	LC	-	LC	P	OI	0
				0		0	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Passereaux	C	LC	LC	-	-	LC	P	-	0
modérée	modérée	forte				0	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Passereaux	AR	EN	LC	LC	-	LC	C	OII	0
		faible				0	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Passereaux		NE	-	LC	NA	NT	C	OII	0
					0		<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	0
				0	0	0	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Echassiers	PC	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	2
				0			<i>Asio otus</i>	Hibou moyen-duc	Rapaces	AC	DD	LC	NA	NA	LC	P	-	1
		faible	0	0	0		<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	TC	LC	NT	-	DD	LC	P	-	0
			0				<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Passereaux	TC	LC	LC	-	NA	LC	P	-	0
faible	faible	modérée	0	0	0	0	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	TC	LC	VU	NA	NA	LC	P	-	0
				0			<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Passereaux	AC	LC	LC	-	NA	LC	P	-	0

Patrimonialité			Période d'observation				Nomenclature			Indice de rareté en Picardie (2009)	Listes rouges					Protection		Sensibilité éolien
Migration	Hivernage	Nidification	Mig pré-nuptiale	Nicheurs	Mig post-nuptiale	Hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce		Picardie Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	
		faible	0	0			<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Passereaux	TC	LC	NT	-	DD	LC	P	-	1
				0	0	0	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	0
			0	0	0	0	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux	TC	LC	LC	-	NA	LC	P	-	0
			0	0	0	0	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	0
				0		0	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux	TC	LC	LC	-	NA	LC	P	-	0
modérée	modérée	modérée		0			<i>Burhinus oedichnemus</i>	Oedicnème criard	Limicoles	PC	VU	LC	NA	NA	LC	P	OI	2
			0	0	0	0	<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	Galliformes	TC	LC	LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	1
				0			<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Autres	TC	LC	LC	NA	-	LC	P	-	0
			0	0	0		<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Autres	C	LC	LC	-	-	LC	P	-	0
			0		0	0	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Corvidés	C	LC	LC	-	-	LC	C & N	OII	0
						0	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	Columbidés		NA	DD	-	-	LC	C	OII	1
			0		0		<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain	Columbidés		NA	-	-	-	-	C	OII	0
			0				<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	Columbidés	AC	LC	LC	NA	NA	LC	C	OII	1
			0	0	0	0	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbidés	AC	LC	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	1
			0	0	0	0	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	0
faible	faible	modérée	0		0	0	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux	C	LC	VU	DD	NA	NT	P	-	0
				0	0		<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	0
			0				<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Passereaux	TC	LC	LC	-	NA	LC	P	-	0
				0	0		<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	LC	P	-	0
		faible	0	0			<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	Anatidés		NT	LC	LC	-	LC	P	-	2
faible	faible	modérée	0				<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Passereaux	AR	VU	VU	-	DD	LC	P	-	0
		faible	0	0	0	0	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	Passereaux	C	NT	NT	NA	NA	LC	P	-	0
faible	faible	modérée		0			<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Columbidés	TC	LC	VU	-	NA	VU	C	OII	1
			0	0		0	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidés	TC	LC	LC	-	NA	LC	C	OII	0
modérée	modérée	forte	0	0	0		<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Passereaux	TR	CR	NT	-	DD	LC	P	-	0
				0		0	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux	TC	LC	LC	NA	-	LC	P	-	0
faible	faible	modérée	0		0	0	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicoles	PC	VU	NT	LC	NA	VU	C	OII	0
faible	faible	modérée				0	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux	TC	LC	VU	NA	NA	LC	P	-	0

LÉGENDE ET SOURCES

Listes rouges :

RE	Disparue en métropole
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable

Protégé en France : Arrêté de 29/10/09 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire : P = Protégé C = Chassable C & N = Chassable et Nuisible

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages. OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS). OII = Espèces pouvant être chassées.

Annexe 5 – Fiches mesure de la séquence ERC

E.1.1.a – Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats

Type de mesure		Phase d'application	
E	<input checked="" type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel	R	<input type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel
		C	A
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phase d'application			
Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS
Mesure prévue avant détermination de la version du projet telle que présentée dans le dossier de demande (stade des réflexions amont, de la définition des zones d'étude) pour protéger et préserver les espèces à enjeux de conservation, leurs habitats et les corridors importants.

DESCRIPTION
Lors du choix de la ZIP ont été évitées :

- Les zones de rassemblement connues de l'Œdicnème criard,
- Les zones à enjeux du Vanneau huppé et du Pluvier doré,
- Les zones à enjeux très forts du Busard cendré.

MODALITES DE SUIVI
Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, celui-ci peut se limiter à la vérification de la conformité de l'implantation réelle avec l'implantation prévisionnelle, et de l'intégrité des populations d'espèces évitées et de leur(s) habitat(s).

COÛTS
Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION
Mesure prévue avant la détermination de la version du projet telle que présentée dans le dossier de demande.

PRECONISATIONS
Aucune

SOURCES
Auddicé Biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

E.1.1.b – Eviter des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire

Type de mesure		Phase d'application	
E	<input checked="" type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel	R	<input type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel
		C	A
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phase d'application			
Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS
Mesure prévue avant détermination de la version du projet telle que présentée dans le dossier de demande (stade des réflexions amont, de la définition des zones d'étude) pour protéger et préserver les sites à enjeux de conservation ainsi que les paysages majeurs du territoire.

DESCRIPTION
Lors du choix de la ZIP, ont été évités :

- Les zones naturelles réglementées,
- Les zones naturelles d'inventaire,
- Les réservoirs de biodiversité et les corridors du SRCE de Picardie,
- Les principaux couloirs de migration des oiseaux connus,
- Les zones à sensibilité chiroptérologique très élevée ou élevée.

MODALITES DE SUIVI
Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, celui-ci peut se limiter à la vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande (et à la vérification de l'intégrité des espaces « évités »).

COÛTS
Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION
Mesure prévue avant la détermination de la version du projet telle que présentée dans le dossier de demande.

SOURCES
Auddicé Biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

E.1.1.c – Conception du projet de moindre impact

Type de mesure

E	<input checked="" type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C	A
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input type="checkbox"/> Temporel		

Phase d'application

Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L'objectif est de modifier les caractéristiques du projet afin d'éviter les impacts sur l'environnement global.

DESCRIPTION

Cette mesure a consisté tout d'abord à définir des zones tampon autour des milieux qui présentent un intérêt pour l'avifaune et/ou les chiroptères de l'ordre de 200 m autour des boisements et des haies.

Puis l'implantation a été retravaillée afin de prendre en compte ces dernières, ce qui a entraîné une réduction du nombre d'éoliennes du projet de 7 à 5 (voir l'analyse des variantes) et un positionnement des éoliennes dans les milieux de moindre impact.

Il est à noter que pour les chiroptères la distance retenue est celle des recommandations Eurobats (2015 - Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens) selon lesquelles : « *En raison du risque élevé de mortalité (ARNETT 2005, BEHR & VON HELVERSEN 2005, 2006, RYDELL et al. 2010b, BRINKMANN et al.2011), les éoliennes ne doivent pas être installées dans les boisements de feuillus ou de résineux, ni à moins de 200 m de tout boisement.* »

Par ailleurs les recommandations SFEPM rappellent celles émises par Eurobats (Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016. Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres) : « *Une distance de sécurité minimum de 200 m par rapport aux éléments arborés doit être respectée pour éviter tout survol d'éolienne* ».

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, celui-ci peut se limiter à la vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.

COÛTS

Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont lors de la conception du projet.

PLANIFICATION
Mesure prévue avant la détermination de la version du projet telle que présentée dans le dossier de demande.

SOURCES
Auddicé Biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

E.2.2.d.– Adapter l'orientation et/ou la géométrie du projet

Type de mesure

E	<input checked="" type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C	A
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input type="checkbox"/> Temporel		

Phase d'application

Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L'objectif est de choisir une orientation du projet limitant les impacts sur l'avifaune en phase d'exploitation.

DESCRIPTION

Lors de la conception du projet au sein de la ZIP, les éoliennes ont été positionnées dans le prolongement du parc existant du Mont Hussard, présentant des lignes d'éoliennes orientées selon un axe NE/SO, permettant d'éviter un effet barrière pour l'avifaune migratrice.

De plus, des espaces d'au moins 800 m ont été conservés entre les machines ainsi qu'une trouée de 3km avec les parcs accordés les plus proches à l'est et à l'ouest, laissant ainsi des possibilités à l'avifaune, migratrice notamment, de contourner ou de franchir le parc entre deux éoliennes.

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, celui-ci peut se limiter à la vérification de la conformité de l'implantation réelle avec l'implantation prévisionnelle, et de l'intégrité des populations d'espèces évitées et de leurs habitats.

COÛTS

Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en

PLANIFICATION
Mesure prévue avant la détermination de la version du projet telle que présentée dans le dossier de demande.

SOURCES
Auddicé Biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema



E.2.2.f – Positionner le projet sur un secteur de moindre enjeu

Type de mesure		Phase d'application	
E	<input checked="" type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel	R	<input type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel
		C	A
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Phase d'application			
Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

Cette mesure est à rapprocher de la catégorie de la mesure précédente « E.1.1.c – Conception du projet de moindre impact (Évitement amont E1) : mesure de redéfinition des caractéristiques du projet en termes d’emplacement. La seule différence est qu’il s’agit ici d’un évitement propre au dossier de demande déposé et « au sein de l’emprise du projet ou dans sa proximité immédiate ».

DESCRIPTION

Lors de la conception du projet au sein de la ZIP, les éoliennes ont toutes été positionnées dans les milieux présentant le moins d’enjeux, et qui plus est à plus de 200 m (bout de pôle) des milieux présentant le plus d’enjeux pour l’avifaune mais aussi pour l’ensemble de la faune, à savoir les boisements.

Ont également été évités :

- Le secteur de nidification possible de l’Œdicnème criard,
- La zone de nidification du Tadorne de Belon,
- Et la zone de stationnement du Vanneau huppé.

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi.

COÛTS

Cette mesure n’engendre pas de surcoût dès lors qu’elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION

Mesure prévue lors la détermination de la version du projet telle que présentée dans le dossier de demande.

SOURCES

AuddicéBiodiversité
Guide d’aide à la définition des mesures ERC - Cerema



E.2.1.a – Mettre en place un balisage préventif d’une station de Gesse tubéreuse.

Mesure	Type	Phase
Evitement	Géographique	Travaux

Thématique écologique

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L’objectif est d’éviter tout impact sur l’ourlet calcicole thermophile où se trouve la Gesse tubéreuse espèce patrimoniale en mettant en place un balisage préventif.

DESCRIPTION

La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs visibles et en interdisant l’accès aux personnels du chantier. Un balisage sera effectué par un écologue pour l’espèce concernée grâce à la pose de panneaux et de filets avertisseurs.

Ces derniers viseront à avertir les employés intervenant sur le chantier de sorte à localiser la station de la Gesse tubéreuse de manière à éviter sa destruction.



Secteur à baliser

MODALITES DE SUIVI

Il s’agira de vérifier la présence de la matérialisation, du respect des prescriptions associées et de l’intégrité de la zone évitée avec l’appui d’un écologue ou d’un naturaliste.

COÛTS

Intervention d’un écologue – matériel de balisage – 250m **700€**

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée avant le démarrage et pendant toute la durée des travaux.


PRECONISATIONS

Panneaux informatifs et filets




SOURCES

Auddicé environnement
Guide d’aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018



R.2.1.b. – Adapter la méthode d’import/export de matériau, déblais et résidus de chantier

Type de mesure

E <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel	R <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Géographique <input checked="" type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel	C <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/>
-------------------------------	--	--	---	-------------------------------	-------------------------------

Phase d’application

Avant travaux <input type="checkbox"/>	Travaux <input checked="" type="checkbox"/>	Exploitation <input type="checkbox"/>	Remise en état <input type="checkbox"/>
---	--	--	--

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L’objectif est de limiter au maximum l’import et l’export de matériau, et quand il est nécessaire, de le faire par le moyen de transport le plus « propre » possible, ou limitant au maximum les nuisances et risques de pollution.

DESCRIPTION

Transport fluvial et transport ferroviaire à privilégier dans la mesure du possible.

MODALITES DE SUIVI


Vérification du respect des prescriptions, tableau de suivi des exportations des matériaux (date, destination, mode d’exportation, prestataire, etc.)

COÛTS

Cette mesure n’induit pas de surcoût, des lors qu’elle est incluse dans la réflexion amont du projet.

SOURCES

Auddicé Biodiversité
Guide d’aide à la définition des mesures ERC - Cerema



R.3.2.b – Adaptation des horaires d’exploitation : Programme d’arrêt des éoliennes

Type de mesure

E <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel	R <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input checked="" type="checkbox"/> Temporel	C <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/>
-------------------------------	--	--	---	-------------------------------	-------------------------------

Phase d’application

Avant travaux <input type="checkbox"/>	Travaux <input type="checkbox"/>	Exploitation <input checked="" type="checkbox"/>	Remise en état <input type="checkbox"/>
---	-------------------------------------	---	--

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L’objectif de la mesure est de limiter le fonctionnement des éoliennes lors des périodes d’activité des espèces de chauves-souris sensibles aux risques de collisions.

DESCRIPTION

Bien que les éoliennes soient situées à plus de 200 m en bout de pale de tout milieu boisé, les données récoltées sur mât de mesure mettent en évidence un risque de collision pour les Pipistrelles, les Noctules et la Sérotine commune. Afin de réduire ce dernier, toutes les éoliennes seront arrêtées en période de transit printanier, de parturition et de transit automnal lors de conditions météorologiques favorables à l’activité des chiroptères, selon des paramètres précis définis à partir des données récoltées sur le mât de mesure (cf. Tableau 80 parag. 5.4.3.2.).

MODALITES DE SUIVI

Vérification de l’absence de collision lors du suivi environnemental, constitué d’un suivi de mortalité et d’enregistrements en continu en nacelle (équipement d’une éolienne). Cette étude permettra également un réajustement éventuel des paramètres de bridage en fonction des résultats.

COÛTS

Coût induit par la perte de productible liée à l’arrêt des éoliennes sur les périodes d’arrêt.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la durée de fonctionnement.

RETOUR D’EXPERIENCE

Mesure la plus efficace pour réduire les risques de collision

SOURCES

Auddicé Biodiversité
Guide d’aide à la définition des mesures ERC - Cerema

R.2.1.d – Prévoir un dispositif de lutte contre une pollution accidentelle lors du chantier

Type de mesure

E	<input type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C	A
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input type="checkbox"/> Temporel		

Phase d'application

Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres :

OBJECTIFS

Limiter les risques de pollution de l'eau et du sol via l'entretien du matériel et des engins de chantiers, la manipulation de produits nécessaires lors des travaux, etc.

DESCRIPTION

Un kit anti-pollution sera mis à disposition de l'équipe en charge du chantier afin de limiter l'impact lors d'incident. Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur et devront être entretenus et vérifiés régulièrement.

L'entretien courant des engins de chantier sera effectué soit en dehors du site ou soit sur une plateforme spécifique et aménagée à cet effet pour garantir la protection de la qualité des sols et des eaux.

Il ne sera pas entreposé d'hydrocarbures sur site. Le ravitaillement en carburant sera effectué à partir d'installations de distribution extérieures.

Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé au sol sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté par du personnel qualifié.

MODALITES DE SUIVI

Suivi pendant le chantier par un écologue pour vérifier l'absence de pollution.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, des lors qu'elle est incluse dans le règlement de consultation des entreprises.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée sur toute la période de chantier

PRECONISATIONS



Plateforme de nettoyage et vidange mobile



Kit anti-pollution

SOURCES

Auddicé Biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

R.2.2.c. – Limiter les nuisances envers la faune

Type de mesure

E	<input type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C	A
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input type="checkbox"/> Temporel		

Phase d'application

Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres :

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de limiter au maximum l'impact du projet sur l'environnement en matière de destruction/dérangement d'individus.

DESCRIPTION

Afin de limiter l'attractivité des abords des éoliennes pour les espèces présentant un risque de collision comme les chauves-souris (Pipistrelle commune, Noctules, Sérotine commune, etc.) mais aussi les rapaces (Faucon crécerelle, busards), la végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée (à raison d'une fois par mois) afin de conserver un couvert végétal bas et ainsi réduire l'attraction de leurs proies (insectes et micromammifères).

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)

COÛTS

Coût induit par l'entretien régulier de la végétation

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée sur toute la période de chantier

SOURCES

Auddicé Biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

R.3.1.a – Adapter les périodes de travaux sur l'année

Type de mesure

<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel	<input checked="" type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input checked="" type="checkbox"/> Temporel	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> A
----------------------------	--	---------------------------------------	---	----------------------------	----------------------------

Phase d'application

Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est d'éviter la destruction d'individus et le dérangement des espèces pendant la période annuelle des travaux en les décalant en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces faunistiques sont les plus vulnérables.

DESCRIPTION

Afin de réduire l'impact de la phase chantier en période de nidification, notamment sur les espèces nicheuses de la plaine agricole comme l'Alouette des champs, les busards ou encore l'Œdicnème criard, les travaux de terrassement des plateformes et des chemins d'accès ne devront pas débuter lors de la période de nidification de ces espèces, soit entre le 31 mars et le 31 juillet.

Ainsi, aucune nichée de ses espèces ne sera détruite lors de la phase chantier.

L'emprise du chantier sera également réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants.

Si des travaux devaient être poursuivis pendant cette période, l'emprise du chantier devra être labourée avant la période de nidification. Préalablement, un écologue passera avant tout travaux afin de repérer d'éventuelles nichées et les baliser, procédant ainsi à un « lever de contraintes ». L'ensemble de la période de nidification serait alors suivie par un écologue.

MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions et engagements, tableau de suivi des périodes de travaux avec cartographie.

Suivi par un écologue si les travaux sont effectués en période de nidification.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

Suivi par un écologue, à raison d'une visite toutes les 2 semaines, si les travaux se poursuivent en période de nidification : 6 000 €

PLANIFICATION

2020	N° semaine				
Janvier	1	2	3	4	5
Février	6	7	8	9	
Mars	10	11	12	13	
Avril	14	15	16	17	18
Mai	19	20	21	22	
Juin	23	24	25	26	
Juillet	27	28	29	30	31
Août	32	33	34	35	
Septembre	36	37	38	39	40
Octobre	41	42	43	44	
Novembre	45	46	47	48	
Décembre	49	50	51	52	

La mesure devra être appliquée du 31/03 au 31/07

PRECONISATIONS

La planification des travaux en amont doit tenir compte de la biologie des espèces et être revue et adaptée au fur et à mesure de l'avancée des travaux.

SOURCES

Auddicé Biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

A.3.a – Aménagement des combles de l'église de Pleine-Selve

Type de mesure

<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> A
----------------------------	--	----------------------------	--	----------------------------	---------------------------------------

Phase d'application

Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres :
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBJECTIFS

L'objectif est d'optimiser les potentialités d'accueil des combles de l'église de Pleine-Selve pour les chiroptères.

DESCRIPTION

- Réduction de l'éclairage nocturne du bâtiment, au moins au niveau des accès aménagés pour les chiroptères, afin d'optimiser l'efficacité de l'aménagement global ;
- Aménagement, lors d'une réfection de toiture par exemple, d'un à deux accès type « chiroptière » de 15 cm de hauteur et 30 cm de largeur permettant le passage de chauves-souris sans permettre l'accès des pigeons. L'église étant classée, les chiroptières peuvent être intégrées aux ouvertures existantes dans le clocher par exemple ;
- Pose d'un plancher en panneaux OSB permettant de recueillir le guano et d'éviter d'éventuelles nuisances dans l'église.

MODALITES DE SUIVI

Vérification de la bonne réalisation des travaux par un écologue et suivi 1 an après puis tous les 5 ans.

COÛTS

Coût estimatif : 3 500 € dont 500 € pour une chiroptière

Suivi en sus mais partenariat possible avec une association naturaliste locale.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la durée de fonctionnement du parc.

PRECONISATIONS

Les aménagements doivent suivre les prescriptions des guides techniques existants (Guide technique « Etudier et protéger les chauves-souris » réalisé par la CMNF) et s'appuyer sur les recueils d'expérience disponibles (« Recueil d'expériences des aménagements pour une meilleure cohabitation Chiroptères – Homme en milieu bâti » de la SFEPM). Une aide technique peut également être fournie par Picardie Nature, spécialisée dans ce type d'aménagement.

SOURCES

Auddicé Biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

A.3.c – Mise en place d'une jachère agricole

Type de mesure

E	<input type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C	A
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input type="checkbox"/> Temporel		

Phase d'application

Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres :

OBJECTIFS

L'objectif de favoriser la nidification de l'Œdicnème criard mais aussi de l'avifaune nicheuse inféodée aux zones de cultures (busards, Alouette des champs, galliformes, etc.) par la mise en place d'une jachère.

DESCRIPTION

Une convention a été signée afin de mettre en place, sur une surface de 1,2 hectares, une jachère de type faune sauvage dont le couvert végétal devra rester relativement ras. Celle-ci est située à distance raisonnable des éoliennes (plus de 1,3 km) afin de ne pas trop favoriser l'accueil des diverses espèces à proximité immédiate des machines.

L'installation des couples d'Œdicnèmes criards étant conditionnée par la présence de cultures à pousse tardive sur sol caillouteux et crayeux, la jachère est localisée dans un secteur favorable (sol calcaire, bonne exposition).

Afin d'éviter d'avoir un couvert végétal trop haut, la jachère sera fauchée au moins une fois par an après la période de reproduction (début septembre par exemple).

La convention entre le maître d'ouvrage et l'exploitant agricole, qui précise la localisation, est présente ci-après.

MODALITES DE SUIVI

Suivi des busards nicheurs pendant 3 ans puis 1 fois tous les 5 ans.

Suivi entre le 1er avril et le 20 juin, à raison d'au moins 6 sorties

Périmètre de l'étude de 2km autour du projet et au niveau de la jachère agricole.

COÛTS

Coût induit par le conventionnement avec l'agriculteur et 4000 € par année de suivi (20 000 € pour la durée de vie du parc).

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la durée de fonctionnement du parc.

SOURCES

Auddicé Biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

A.7.a – Mise en place d'une haie

Type de mesure

E	<input type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C	A
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input type="checkbox"/> Temporel		

Phase d'application

Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres :

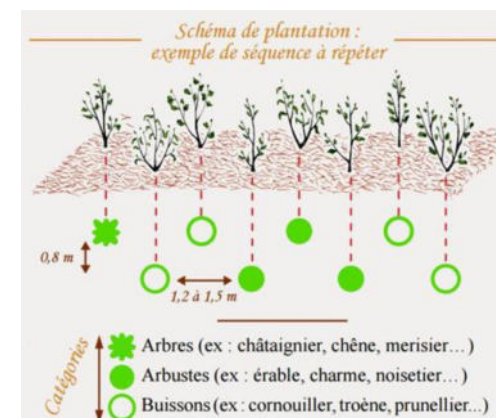
OBJECTIFS

La création d'une haie vive permet de recréer un corridor écologique et favoriser la faune locale. Cette action permettra également de limiter la dispersion des plantes envahissantes, de lutter contre l'érosion du sol et de reconstituer l'aspect bocager en fonction du parcellaire agricole environnant.

DESCRIPTION

Afin d'améliorer l'insertion du projet et du site dans le réseau écologique et les cœurs de nature locaux, il est prévu d'implanter une haie bocagère de sorte à relier les habitats entre eux et à renforcer le maillage local de corridors de déplacement des chiroptères notamment.

Les espèces utilisées devront être des essences locales, adaptées à l'habitat. Il conviendra de privilégier des espèces à racines superficielles ou traçantes dans la mesure où elles retiennent mieux le sol.



Il est envisageable de planter la haie sur deux lignes (en quinconce). L'espacement entre les plants doit être compris entre 1,2 et 1,5m pour les individus de la même ligne et entre 0,5 à 1m entre les individus de deux lignes différentes.

MODALITES DE SUIVI


Vérification de la bonne réalisation de la plantation par un écologue et vérification de la bonne reprise des plants 1 an après.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la durée de fonctionnement.

SOURCES

Auddicé Biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema



A.7.a – Valorisation écologique de deux mares (communes d’Origny et de Pleine-Selve)

Type de mesure				
E	<input type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C
	<input type="checkbox"/> Technique		<input type="checkbox"/> Technique	A
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input type="checkbox"/> Temporel	<input checked="" type="checkbox"/>

Phase d’application			
Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

<input type="checkbox"/> Global	<input checked="" type="checkbox"/> Habitats	<input checked="" type="checkbox"/> Flore	<input checked="" type="checkbox"/> Insectes	<input checked="" type="checkbox"/> Amphibiens	<input type="checkbox"/> Reptiles	<input type="checkbox"/> Avifaune	<input type="checkbox"/> Chiroptères	<input type="checkbox"/> Mammifères	<input type="checkbox"/> Autres :
---------------------------------	--	---	--	--	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

OBJECTIFS

Les objectifs sont :

- d’enrayer l’atterrissement naturel de la mare par la végétation afin d’en préserver sa biodiversité et donc ses fonctionnalités écologique et hydrologique,
- et de valoriser la mare et ses abords via un entretien adéquat, la réalisation d’un suivi écologique et la mise en place d’un panneau pédagogique .

DESCRIPTION

Réaménagement des mares (débroussaillage et curage avec modelage de berges en pente douce pour celle de Courjumelles), entretien régulier, plantations aux abords (prairie fleurie, haie champêtre), gestion différenciée des abords et valorisation des actions de restauration menées avec mise en place de suivis écologiques et de panneaux pédagogiques.

MODALITES DE SUIVI

Vérification de la bonne réalisation des travaux par un écologue et suivi écologique pendant 3 ans (flore, amphibiens, entomofaune) puis tous les 5 ans.

COÛTS

Coûts estimatifs :


- Diagnostics pédologique et écologique : 2400 €
- Coûts associés aux travaux de restauration : Débroussaillage des saules et curage de la mare (12 000€)
- Plantation d’une haie champêtre : 15€/mètre soit 900 € à l’implantation
- Semis d’une prairie fleurie : 1 000 € à l’implantation
- Coûts associés à l’entretien de la mare et de ses abords (2 200€ par an)
- Suivi écologique : 1 200 € TTC/an pendant 3 ans puis 1 fois tous les 5 ans
- Panneaux pédagogiques (2) : 3000 €

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la durée de fonctionnement du parc.

SOURCES

Auddicé Biodiversité
Guide d’aide à la définition des mesures ERC - Cerema



A.7.a – Valorisation écologique de berge de l’Oise

Type de mesure				
E	<input type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C
	<input type="checkbox"/> Technique		<input type="checkbox"/> Technique	A
	<input type="checkbox"/> Temporel		<input type="checkbox"/> Temporel	<input checked="" type="checkbox"/>

Phase d’application			
Avant travaux	Travaux	Exploitation	Remise en état
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Thématique écologique

<input type="checkbox"/> Global	<input checked="" type="checkbox"/> Habitats	<input checked="" type="checkbox"/> Flore	<input checked="" type="checkbox"/> Insectes	<input checked="" type="checkbox"/> Amphibiens	<input type="checkbox"/> Reptiles	<input type="checkbox"/> Avifaune	<input type="checkbox"/> Chiroptères	<input type="checkbox"/> Mammifères	<input type="checkbox"/> Autres :
---------------------------------	--	---	--	--	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

OBJECTIFS

L’objectif de cette mesure est de préserver l’intérêt écologique des berges en enrayant le phénomène de piétinement observé et en favorisant le retour d’une diversité écologique riche.

DESCRIPTION

La présente mesure se décline en trois volets :

1. La restauration écologique des berges de l’Oise au niveau de la placette : l’aménagement d’une pente douce en faveur des ripisylves et des amphibiens afin d’accroître la stabilité de la berge et d’enrayer le phénomène d’érosion.
2. L’aménagement d’un ponton pour l’accès des riverains et touristes aux berges : un ponton de bois sera aménagé afin de diriger le visiteur vers un accès privilégié à la berge sans que celui-ci ne dégrade les pentes à protéger par piétinement.
3. L’installation d’un panneau pédagogique

Un panneau pédagogique vétuste, déjà en place aux abords de la berge, sera remis en état et utilisé pour l’affichage d’informations concernant la biodiversité locale ainsi que les énergies renouvelables et en particulier l’éolien.

MODALITES DE SUIVI

Vérification de la bonne réalisation des travaux par un écologue et suivi écologique pendant 3 ans (flore, amphibiens, entomofaune) puis tous les 5 ans.

COÛTS


60 000€ sont alloués pour la mise en œuvre des aspects paysagers et écologiques. Toutes les dépenses seront néanmoins réalisées dans le cadre de la mise en œuvre du pendant paysage de la présente mesure.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la durée de fonctionnement du parc.

SOURCES

Auddicé Biodiversité
Guide d’aide à la définition des mesures ERC - Cerema



A.9.a – Suivre et sauvegarder les nichées de busards

Type de mesure			
E <input type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel	R <input type="checkbox"/> Géographique <input type="checkbox"/> Technique <input type="checkbox"/> Temporel	C <input type="checkbox"/>	A <input checked="" type="checkbox"/>
Phase d'application			
Avant travaux <input type="checkbox"/>	Travaux <input type="checkbox"/>	Exploitation <input checked="" type="checkbox"/>	Remise en état <input type="checkbox"/>

Thématique écologique

Global

Habitats

Flore

Insectes

Amphibiens

Reptiles

Avifaune

Chiroptères

Mammifères

Autres :

OBJECTIFS

L'objectif est de favoriser la nidification des trois espèces de busards régionales (Busards Saint-Martin, cendré et des roseaux).

DESCRIPTION

Suivi des couples de busards
Suivi scientifique lors des 3 premières années d'exploitation du parc, puis 1 fois tous les 5 ans, sur un périmètre de 2km autour du projet, à raison d'au moins 6 sorties par an.
Repérage des couples susceptibles de s'installer en début de saison du 1er avril au 20 juin (date des dernières pontes), permettant de détecter les éventuelles nichées de busards afin de pouvoir intervenir en cas de danger (moisson précoce).

Sauvetage des nichées de busards mises en danger lors des moissons
A l'occasion du suivi des busards nicheurs, si un ou des nid(s) sont localisés, l'exploitant devra contacter les agriculteurs afin de prendre les dispositions nécessaires en accord avec le bureau d'étude et/ou l'association naturaliste locale.
L'une des solutions envisagées pourra être de laisser un carré non moissonné de 5m de côté ou plus, que l'exploitant dédommagera à l'agriculteur concerné.
Le pétitionnaire s'engage à mettre en place cette mesure dès la première année d'exploitation.

PLANIFICATION
La mesure devra être appliquée dès la première année d'exploitation pendant 3 ans, puis 1 fois tous les 5 ans.

SOURCES
Auddicé Biodiversité
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

MODALITES DE SUIVI

Suivi des busards nicheurs pendant les 3 premières années d'exploitation puis 1 fois tous les 5 ans.

Suivi entre le 1er avril et le 20 juin, à raison d'au moins 6 sorties

Périmètre de l'étude de 2km autour du projet et au niveau de la jachère agricole.

COÛTS

Coût induit par le conventionnement avec l'agriculteur et 4000 € par année de suivi (20 000 € pour la durée de vie du parc), mutualisé avec le suivi de la jachère.

Annexe 6 – Données bibliographiques de Picardie Nature



SYNTHÈSE DES DONNÉES CHIROPTÈRES DANS UN PÉRIMÈTRE DE 15 KILOMÈTRES AUTOUR DU PROJET DE PARC ÉOLIEN D'ORIGNY (02)

→ Avril 2016

Données transmises à AIRELE le 21/04/2016

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Nous avons intégré dans cette synthèse toutes les données connues dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet de parc éolien d'Origny (02) :

- les observations hivernales en sites souterrains,
- les observations estivales dans les colonies de reproduction,
- les contacts visuels d'individus ou au détecteur à ultrasons.

Les données synthétisées ici sont issues des prospections des bénévoles du Groupe Chiroptères de Picardie Nature et des prospections menées par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie depuis une vingtaine d'années. Des données de structures partenaires ou issues de plusieurs publications peuvent aussi avoir été utilisées. Ces publications sont listées dans la bibliographie en fin de rapport.

Ce recueil de données est dans la droite ligne des exigences méthodologiques définies au niveau national par la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFEPM, 2005).

GÎTES D'HIBERNATION

1.A - Caractéristiques des gîtes

Gîtes connus

32 gîtes d'hibernation potentiels ou avérés sont recensés dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone du projet de parc éolien d'Origny. Ils sont situés sur les communes suivantes :

- | | |
|-------------------------------|--|
| - Croix-Fonsomme (6 sites) | - Lesquielles-Saint-Germain (1 site) |
| - Essigny-le-Petit (1 site) | - Mayot (1 sites) |
| - Flavigny-le-Grand (2 sites) | - Mesbrecourt-Richécourt (1 site) |
| - Fonsomme (11 sites) | - Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy (1 site) |
| - Guise (2 sites) | - Sains-Richaumont (1 site) |
| - Hannapes (2 sites) | - Tupigny (1 site) |
| - Housset (2 sites) | |

Typologie des sites

Les gîtes répertoriés ici sont de nature diverse :

- **Cave** (8 sites) : Croix-Fonsomme (1), Flavigny-le-Grand (2), Hannapes (1), Housset (2), Mesbrecourt-Richécourt (1), Tupigny (1) ;
- **Fort** (1 site) : Guise ;
- **Muche/souterrain refuge** (1 site) : Hannapes (1 site) ;
- **Pont** (11 sites) : Croix-Fonsomme (2), Essigny-le-Petit (1), Fonsomme (7), Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy (1) ;
- **Puis agricole** (1 site) : Sains-Richaumont ;
- **Site souterrain de nature inconnue** (1 site) : Mayot (1) ;
- **Tunnel simple** (6 sites) : Croix-Fonsomme (2), Fonsomme (3), Lesquielles-Saint-Germain (1) ;
- **Tunnel SNCF** (1 site) : Guise ;
- **Tunnel VNF** (2 sites) : Croix-Fonsomme (1) et Fonsomme (1).

Gîtes potentiels non connus

Des gîtes inconnus abritant des chiroptères restent certainement à découvrir : petits blockhaus, caves des grandes demeures de type fermes, châteaux... ou des petites marnières dans des bois privés inaccessibles.

Par ailleurs, de nombreux villages abritent des « muches ». Si des effondrements se produisent fréquemment, les entrées de ces souterrains sont souvent condamnées. Il en va de même avec les marnières situées au milieu des champs qui parfois s'effondrent. Elles sont rapidement rebouchées et ne restent donc pas accessibles aux chiroptères.

Enfin, un certain type de milieu souterrain n'a encore jamais été prospecté : les puits. Dans les villages et hameaux, les puits non comblés sont encore assez nombreux. Ils sont susceptibles d'accueillir des petits Murins ou des Pipistrelles en hibernation. Ce fait a souvent été observé dans des puits d'aération de champignonnières dans tout le sud-picard. Mais les difficultés et dangers de prospection (en rappel) ne nous ont pas permis de prospecter ce type de milieu.

Sites préservés

1 site d'hibernation préservé est situé dans le rayon des 15 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet éolien d'Origny. Il s'agit du Fort de Guise. Il a été conventionné par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie et fermé par des grilles. La sécurité et la pérennité de ce site est ainsi assurée.

1.B - Espèces et populations de chiroptères observées dans les gîtes d'hibernation

32 gîtes potentiels d'hibernation sont connus dans le périmètre des 15 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet. Parmi ces sites, 8 ont déjà accueilli des chiroptères en hibernation. Les autres, qui n'ont jamais été visités ou qui n'ont jamais abrité de chauves-souris, mais qui sont potentiellement favorables à l'hibernation des chiroptères, doivent tout de même être pris en compte dans le cadre de ce projet.

• Cave

8 sites de ce type sont recensés dans la zone des 15 km. 3 d'entre eux ont déjà abrité des chauves-souris en hibernation.

➤ Flavigny-le-Grand – « La Bussière »

Cette petite cave a été visitée à 2 reprises en 2011 et 2012. En 2011, elle abritait 2 espèces de chauves-souris en hibernation : 1 Murin de type moustache/brandt/alcahoë *Myotis mystacinus/brandtii/alcahoë* et 1 Murin de Daubenton *Myotis daubentoni*.

➤ Hannapes – Est du village

Cette petite cave a été visitée à 2 reprises en 2011 et 2012. En 2011, elle abritait 1 espèce de chauve-souris en hibernation : 3 Murins de type moustache/brandt/alcahoë *Myotis mystacinus/brandtii/alcahoë*.

➤ Tupigny – Falaise au nord-est du village

Il s'agit d'une ancienne cave en blocs de craie d'à peine 10m².

Nombre de visites en hiver : 3 entre 2010 et 2012

Effectifs totaux de chauves-souris dénombrés en hibernation : 2

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de type moustaches/brandt/alcahoë	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcahoë</i>	2
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1

• Fort

1 sites de ce type est connu sur la zone et a déjà abrité des chiroptères en hibernation.

➤ Guise

Il s'agit d'un site avec des grands souterrains présentant un intérêt chiroptérologique très élevé. Il a déjà abrité 9 espèces de chauves-souris en hibernation, dont **3 inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats**. Le site est conventionné par le CEN Picardie afin de préserver les chiroptères.

Nombre de visites en hiver : 7 entre 1997 et 2012

Effectifs totaux de chauves-souris dénombrés en hibernation : 23 à 113

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	4
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	2
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1
Murin de type moustaches/brandt/alcahoë	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcahoë</i>	55
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	13
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	7
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	2
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp.</i>	20
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	3

• Muche/Souterrain refuge

1 sites de ce type est connu sur la zone et a déjà abrité des chiroptères en hibernation.

➤ Hannapes – Ouest du village

Il s'agit de 2 très petites cavités taillées dans la falaise. Elles ont déjà accueilli 4 espèces de chauves-souris en hibernation, dont **1 inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats**.

Nombre de visites en hiver : 6 entre 2007 et 2015

Effectifs totaux de chauves-souris dénombrés en hibernation : 2 à 4

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1
Murin de type moustaches/brandt/alcahoë	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcahoë</i>	3
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	2
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp.</i>	1

• Tunnel simple

1 sites de ce type est connu sur la zone et a déjà abrité des chiroptères en hibernation.

➤ Lesquelles-Saint-Germain – « Village »

Il s'agit d'un tunnel d'une vingtaine de mètres qui a déjà accueilli 3 espèces de chauves-souris en hibernation, dont **1 inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats**.

Nombre de visites en hiver : 3 entre 2011 et 2014

Effectifs totaux de chauves-souris dénombrés en hibernation : 4 à 10

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	1
Murin de type moustaches/brandt/alcahoë	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcahoë</i>	5
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	5

- **Tunnel SNCF**

1 sites de ce type est connu sur la zone et a déjà abrité des chiroptères en hibernation.

- **Guise – « Fort »**

Ce tunnel très éventé et froid a déjà accueilli 3 espèces de chauves-souris en hibernation.

Nombre de visites en hiver : 3 entre 1999 et 2009

Effectifs totaux de chauves-souris dénombrés en hibernation : 1 à 3

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif maximum
Murin de type moustaches/brandt/alcathe	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathe</i>	2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	1
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1

- **Tunnel VNF**

1 sites de ce type est connu sur la zone et a déjà abrité des chiroptères en hibernation.

- **Croix-Fonsomme – Est du village**

Ce tunnel d'une douzaine de kilomètres abrite le canal d'alimentation de l'Oise et du Noirrieu. Il s'étend de la commune de Croix-Fonsomme à celle de Vadencourt. Il a déjà abrité deux espèces de chauves-souris en hibernation. Le tunnel n'est accessible que par une des deux entrées, à Croix-Fonsomme. Sa prospection se fait à pied dans l'eau et ne permet pas de prospecter l'intégralité des douze kilomètres du tunnel, ce qui entraîne par conséquent une sous-estimation probable des effectifs présents.

Nombre de visites en hiver : 1 en 2015

Effectifs totaux de chauves-souris dénombrés en hibernation : 8

Effectifs par espèce :

Espèce (nom vernaculaire)	Espèce (nom scientifique)	Effectif
Murin de type moustaches/brandt/alcathe	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathe</i>	2
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	6

DONNÉES ISSUES DE PROSPECTIONS ULTRASONORES

Une douzaine de données acquises au détecteur à ultrasons sont compilées dans la base de données régionale Clicnat sur la zone de 15 km autour du projet de parc éolien.

La moitié concerne la **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus* (7 données). Cette espèce a été contactée sur 5 communes : Croix-Fonsomme (2013), Fonsomme (2012), Homblières (2015), Crécy-sur-Serre (2015) et Saint-Pierre-lès-Franqueville (2011).

Les autres données concernent 5 autres taxons :

- Le **Murin de Daubenton** *Myotis daubentoni* (2 données) : Fonsomme (2012), Homblières (2015) ;
- Le **Murin de Natterer** *Myotis nattereri* (1 donnée) : Saint-Pierre-lès-Franqueville (2011) ;
- La **Noctule commune** *Nyctalus noctula* (1 donnée) : Saint-Pierre-lès-Franqueville (2011) ;
- La **Sérotine commune** *Eptesicus serotinus* (1 donnée) : Homblières (2015) ;
- L'**Oreillard** *Plecotus sp.* (1 donnée) : La Vallée-au-Blé (2010).

GÎTES DE PARTURITION

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux boisés, aucune colonie de reproduction avérée de chiroptères n'est connue dans ce secteur.

Une colonie est connue en dehors du périmètre, à une vingtaine de kilomètres au sud. Il s'agit d'une colonie de **Petit Rhinolophe** *Rhinolophus hipposideros* (**Annexe II de la directive Habitats**) dans les combles de la mairie de Brie. Cette colonie comptait une soixantaine d'individus lors du dernier comptage en 2010.

Espèce patrimoniale, « assez rare » et « vulnérable » en Picardie, les effectifs du Petit Rhinolophe sont concentrés dans le Compiégnois, le Laonnois, le Soissonais et le Noyonnais.

Rayon d'action : Le Petit Rhinolophe est une espèce peu mobile, tant dans ses déplacements journaliers que saisonniers. La distance entre les gîtes d'hibernation et d'estivage est généralement inférieure à 10 kilomètres. Les zones de chasse sont bien souvent situées à 2 ou 3 kilomètres du gîte (ARTHUR et LEMAIRE, 1999).

D'après les connaissances chiroptérologiques aux environs du rayon de 15 kilomètres et l'analyse des habitats naturels présents sur le secteur, la présence de certaines autres espèces n'est pas à exclure :

- **Murin à oreilles échanquées** *Myotis emarginatus* : **Annexe II de la Directive Habitats**

Aucune colonie ou donnée estivale n'est connue dans le périmètre de 15 kilomètres. Toutefois, quelques données de l'espèce en hibernation existent sur la zone et elle est connue pour être en pleine extension ces dernières années au nord de son aire de répartition, comme en témoigne la découverte ces dernières années de plusieurs nouvelles colonies de reproduction en Picardie. Une ou plusieurs colonies pourraient donc être trouvées au niveau des vallées du secteur (Serre, Oise...) et aux environs des zones boisées.

L'espèce est « assez rare » et « vulnérable » en Picardie.

Rayon d'action : *Myotis emarginatus* est connu pour parcourir jusqu'à 15 kilomètres (ARTHUR, 1999) (voire 20 km : R. HUET, comm. pers.) autour de son gîte de parturition (et aussi de son gîte d'hivernage) pour rejoindre des sites de gagnage favorables. LIMPENS *et al.* (2005) mentionnent des distances atteignant 10 kilomètres autour des colonies de reproduction.

Plusieurs expériences de radio-tracking ont démontré des grandes capacités de déplacement de l'espèce en Picardie dans la Somme et dans l'Oise (R. HUET, comm. pers.) et en région Centre (HUET *et al.*, 2004 ; ARTHUR, 1999) ou dans le Pas-de-Calais (C. VAN APPELGHEM, comm. pers. ; PARMENTIER & SANTUNE, 2004). Par exemple, un individu capturé en sortie de site d'hivernation à Saint-Martin-le-Nœud (60) près de Beauvais a été retrouvé grâce au radiopistage à Marseille-en-Beauvaisis, soit à 20 kilomètres en ligne droite (et beaucoup plus en suivant les vallées non rectilignes : probablement 25 kilomètres au minimum) (R. HUET com. pers.). ARTHUR (1999) mentionne d'ailleurs des distances pouvant atteindre 40 kilomètres entre les quartiers d'hiver et d'été.

- Grand Murin *Myotis myotis* : Annexe II de la Directive Habitats

L'espèce a déjà été contactée en hibernation au sein de la zone d'étude. Même si l'espèce n'a encore jamais été contactée en période d'activité, il n'est pas impossible qu'une ou plusieurs colonies existent sur le périmètre de 20 kilomètres.

Le Grand murin est « rare » et « en danger » dans la région.

Rayon d'action : Les Grands murins sont capables de se déplacer sur de grandes distances : LIMPENS *et al.* (2005) mentionnent des distances atteignant 30 kilomètres autour des colonies de reproduction. KERVYN (1999) écrit « la majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situe dans un rayon de 10 kilomètres. Certains individus effectuent quotidiennement jusqu'à 25 kilomètres pour rejoindre leurs terrains de chasse ». Par ailleurs, ont été recensés « des déplacements de l'ordre de 200 kilomètres entre les gîtes hivernaux et les gîtes estivaux ».

- Murin de Bechstein *Myotis bechsteini* : Annexe II de la Directive Habitats

Des données hivernales de cette espèce sont connues dans des sites souterrains de Thiérache. Aucune donnée estivale n'est répertoriée sur la zone.

Cette espèce, « très rare » et « en danger » en Picardie, est fortement liée aux grands massifs forestiers. De plus, cette espèce est majoritairement arboricole, ce qui la rend assez difficile à détecter, d'où le peu de données disponibles. Il n'est donc pas totalement impossible qu'elle fréquente les grands boisements du secteur comme la forêt domaniale de Marle, la forêt domaniale de Marfontaine, etc.

Rayon d'action : Peu mobile, le Murin de Bechstein s'éloigne rarement de plus d'un kilomètre de son gîte. En hiver, il peut rejoindre des grottes mais semble hiberner le plus souvent dans des gîtes arboricoles.

- Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* : Annexe II de la Directive Habitats

Il s'agit d'une espèce arboricole dont les colonies sont généralement localisées au sein d'arbres creux, ce qui rend leur découverte très compliquée sans recherches spécifiques via des méthodes lourdes (radiotracking, examen systématique des cavités en haut des arbres...).

Il en est de même pour les individus en hibernation, les cas de découverte en cavités souterraines restant marginaux et ne reflétant pas l'importance réelle de la population hibernante locale.

Aucune donnée de l'espèce n'est connue sur la zone, mais la présence de l'espèce n'est cependant pas à exclure complètement.

Elle est « exceptionnelle » et « en danger critique » en Picardie.

- Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* : Annexe IV de la Directive Habitats

Cette espèce est connue en hibernation dans plusieurs sites souterrains au sein du périmètre de 15 kilomètres. De plus, elle a également déjà été contactée sur différents secteurs en période d'activité au sein de ce périmètre.

Cette espèce est commune sur tous les cours d'eau picards. Elle est donc très probablement présente sur de nombreux cours d'eau du secteur. Il doit probablement s'y trouver plusieurs colonies de reproduction. Celles-ci n'ont pas été recherchées.

Elle semble également assez régulière dans les bois de plateau ou des vallées sèches, ainsi qu'autour des villages ceinturés de bocages (vergers, haies, bosquets, parcs...).

L'espèce est « assez commune » et « quasi menacée » en Picardie.

Ce murin est susceptible de se déplacer dans un rayon de 2 à 8 kilomètres autour de la colonie de parturition.

- Murin de Natterer *Myotis nattereri* : Annexe IV de la Directive Habitats

L'espèce est présente en hibernation dans plusieurs sites du périmètre de 15 km autour du projet de parc éolien. Elle a également été contactée au détecteur à ultrason en juin 2011 à Saint-Pierre-lès-Franqueville.

Cette espèce est principalement forestière mais elle peut également chasser dans des milieux plus ouverts (bocage...). Elle ne s'éloignera généralement pas à plus de 4 kilomètres de son gîte estival pour chasser. Sa présence est donc possible sur le secteur, notamment au niveau de la forêt domaniale de Marle, de la forêt domaniale de Marfontaine, etc.

Le Murin de Natterer est « assez rare » et « vulnérable » dans la région.

- Groupe Murin à Moustaches *Myotis mystacinus/alcahoie/brandtii* : Annexe IV de la Directive Habitats

Sa présence en période d'hibernation sur de nombreux sites du périmètre d'étude et le contact en 2007 d'un individu de Murin à moustaches *Myotis mystacinus* derrière le volet d'une maison en période estivale à Parpeville laisse présager l'existence d'au moins une colonie de reproduction dans le secteur.

Ce complexe d'espèces est plutôt décrit comme forestier en période estivale, mais des colonies installées dans des bâtiments sont connues en Picardie. Ces chauves-souris chassent en forêt et dans les villages relativement arborés.

- Noctule commune *Nyctalus noctula* : Annexe IV de la Directive Habitats

La Noctule commune a été contactée au détecteur à ultrasons sur la commune de Saint-Pierre-lès-Franqueville en 2011.

Cette espèce est probablement présente sur d'autres secteurs, dans et autour des bois, dans le rayon des 15 kilomètres étudiés. Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des cours d'eau.

L'espèce est « assez rare » et « vulnérable » dans la région.

- Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* : Annexe IV de la Directive Habitats

Aucune donnée de Noctule de Leisler n'est connue sur le périmètre.

Comme la Noctule commune, cette espèce est probablement présente sur le secteur, dans et autour des bois, dans le rayon des 15 kilomètres étudiés. Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des canaux.

L'espèce est « assez rare » et « vulnérable » dans la région.

- Sérotine commune *Eptesicus serotinus* : Annexe IV de la Directive Habitats

L'espèce est connue en hibernation au sein du périmètre d'étude. Elle est également présente en période estivale comme en atteste la donnée de détection ultrasonore collectée sur la commune d'Homblières (2015).

Cette espèce étant anthropophile, chaque commune comportant des bâtiments avec des combles et des jardins, forêts ou prairies à proximité, est susceptible d'abriter des colonies de reproduction.

Elle est « peu commune » et « quasi menacée » en Picardie.

- Oreillard gris et roux (*Plecotus austriacus* et *P. auritus*)

Il existe des données hivernales d'Oreillards *Plecotus sp.* et roux *Plecotus auritus* sur la zone des 15 kilomètres. Il existe également des données en période estivale. Ces données concernent premièrement un individu contacté au détecteur à ultrasons à La Vallée-au-Blé (2010). Ensuite, plusieurs individus isolés et regroupements en bâtiments ont également été signalés : 6 individus dans l'église de La Vallée-au-Blé en 2011, 1 individu dans l'église de Monceau-sur-Oise en 2011 et 1 juvénile trouvé mort dans une grange à Aisonville-et-Bernoville en 2012.

L'ensemble de ces informations laisse supposer la présence d'une ou plusieurs colonies d'Oreillards sur le secteur d'étude.

Les Oreillards, considérés comme « assez rares » et « vulnérables » en Picardie, fréquentent comme terrains de chasse des zones arborées semi-ouvertes de tous types (haies, bois, parcs, jardins...).

L'Oreillard gris est plus inféodé aux bâtiments en période de reproduction.

Rayon d'action : Ces espèces ne dépassent vraisemblablement pas un rayon d'action de 2-3 kilomètres autour des colonies de mise-bas.

- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* : Annexe IV de la Directive Habitats

Des données estivales sont connues sur un bon nombre de communes de la zone via des prospections au détecteur à ultrasons et des appels SOS chauves-souris. Ces derniers ont notamment permis de constater la présence de 10 individus dans une maison à Ribemont en 2013, laissant présager la présence d'une colonie.

La Pipistrelle commune est « très commune » et classée en « préoccupation mineure » en Picardie. Chaque commune de la région accueille très vraisemblablement au moins une colonie de cette espèce.

- Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* : Annexe IV de la Directive Habitats

Cette espèce actuellement considérée comme « visiteuse » est surtout méconnue en Picardie.

Aucune colonie n'est connue dans la région à l'heure actuelle.

- Les Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* et Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* : Annexe IV de la Directive Habitats

Ces deux espèces ne semblent pas se reproduire en Picardie mais sont toutefois contactées régulièrement dans la région en période d'activité. Elles sont difficilement identifiables au détecteur ultrasonore et sont par conséquent souvent notées sous la forme d'un complexe d'espèces.

La Pipistrelle de Nathusius est assez abondante en période de migration (fin d'été à automne) du fait de la localisation de la région sur un des trois axes majeurs européens. Les individus en migration, volant généralement en plein ciel, sont particulièrement sujets au risque de collision avec les éoliennes.

ANALYSE SUCCINCTE DE LA SENSIBILITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DU SECTEUR ET CONCLUSIONS

32 sites d'hibernation sont connus dans le périmètre de 15 kilomètres autour du projet de parc éolien d'Origny, dont 8 ont déjà abrité des chauves-souris en hibernation. Toutefois, il est fort probable que des sites méconnus restent encore à découvrir et que certains sites déjà répertoriés n'aient jamais fait l'objet de prospections (faute de passage sur le secteur par un chiroptérologue ou faute de possibilité d'accès au site). Il reste donc très certainement des découvertes complémentaires à réaliser sur les chiroptères en hibernation sur le secteur afin d'en compléter les connaissances.

Il faut toutefois noter la présence au sein du périmètre d'un site majeur, présentant des enjeux chiroptérologiques forts. Il s'agit du Fort de Guise qui a déjà accueilli des effectifs supérieurs à 100 individus en hibernation. 9 espèces de chauves-souris y ont déjà été recensées, dont **3 inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats**. Le site est conventionné par le CEN Picardie afin de préserver les chiroptères.

En ce qui concerne les connaissances en période estivale, les informations restent assez rares. Les données de détection ultrasonore sont peu nombreuses et il en est de même pour les données issues d'observations directes d'individus, notamment dans d'éventuels gîtes de parturition.

En ce qui concerne les habitats, la majeure partie du territoire à proximité de la zone du projet de parc éolien est constituée de cultures. Bien que ces dernières soient globalement peu favorables aux chiroptères, les boisements, haies, bosquets et prairies présents sur ce secteur peuvent constituer des territoires de chasse pour les chiroptères. **Il apparaît absolument nécessaire, d'après les préconisations habituelles, d'éloigner les éoliennes des éléments boisés, éléments attractifs pour les chiroptères.** De plus, des espèces de haut vol et/ou migratrices (Sérotines, Noctules, Pipistrelle de Nathusius) peuvent traverser les zones de cultures et figurent parmi les plus sensibles au risque de collision avec les pâles.

Au sein de ces zones cultivées, et plus largement à l'échelle du périmètre des 15 kilomètres autour du projet, des entités paysagères intéressantes pour les chauves-souris apparaissent. Les grandes vallées (Oise, Serre...), ainsi que d'autres vallées plus petites (Péron...), conservent un ensemble de prairies, de zones de marais et de boisements constituant une mosaïque favorable au chiroptères.

En plus des boisements présents dans les vallées, il existe également des plus petits boisements disséminés sur la zone tampon des 15 kilomètres et des boisements plus conséquents comme la forêt domaniale de Marle ou encore la forêt domaniale de Marfontaine par exemple qui peuvent constituer des zones d'intérêt pour les espèces forestières.

Au vu de ces éléments, et en raison du manque de connaissances chiroptérologiques sur la zone, et les éventuels impacts de ce projet sur les chauves-souris, il sera donc nécessaire de réaliser une étude complète sur l'ensemble du cycle annuel des espèces incluant des recherches de gîtes d'estivage et d'hibernation et des suivis acoustiques sur et aux abords de la zone d'emprise du projet de parc éolien selon les recommandations de la SFEPM (2010, document de cadrage sur le protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens) et d'Eurobats (2008, Recommandations pour la planification des projets et les études d'impact).

Soulignons l'importance d'étudier les routes de vol des espèces en phase de transit (printemps et automne) et en phase estivale, périodes durant lesquelles la sensibilité des espèces face aux éoliennes est accrue. Rappelons également que les espèces dites de haut-vol, telles que la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), les Noctules (la Noctule commune - *Nyctalus noctula* – et la Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*) ou encore la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) par exemple, ont un risque accru d'être impactées par les éoliennes lors de leurs déplacements ou lors de leurs phases de chasse. **Il faut d'ailleurs noter que la grande majorité de ces espèces de haut vol**

n'est pas forcément détectable depuis le sol. Des moyens adaptés doivent donc être mis en oeuvre pour les étudier.

Selon l'importance des résultats obtenus, une modification du projet (changement d'implantation ou réduction du nombre de machines) devrait être envisagée.

L'importance des effets cumulés sera également à prendre en compte dans cette étude, les dizaines d'éoliennes déjà présentes ou en cours d'implantation sur le périmètre de 15 kilomètres ainsi que la présence de l'autoroute A26 constituant déjà des obstacles non négligeables pour les chauves-souris.

Enfin, en plus de la mise en oeuvre de suivis faunistiques post-aménagements sur le parc, l'évolution des populations dans les gîtes (hivernaux et estivaux connus et/ou à découvrir) à proximité du site devra être suivie attentivement afin de s'assurer que le projet n'impacte pas irréversiblement les populations locales de chiroptères.

En conclusion, une étude approfondie des routes de vol est donc indispensable sur ce territoire mal connu. L'implantation ou non des éoliennes devra impérativement dépendre des résultats de cette dernière et si le parc venait à voir le jour, sa configuration devra intégrer les enjeux précisés par l'étude afin de limiter son impact sur les chiroptères.

L'étude et ses annexes représentent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites, à partir d'une communication ou reproduction partielle, ne sauraient engager la responsabilité de Picardie Nature.

Pour toutes prospections en cavités souterraines, il est fortement conseillé de se mettre en relation avec Picardie Nature, afin d'éviter des dérangements répétés des individus (risque de double passage dans un même site à faible intervalle).

BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

- 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.
- ARTHUR L., 1999 – Les Chiroptères de la directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806), *Arvicola*, rev. S.E.F.P.M., tome XIII n° 2 : 38-41.
- DUBIE S. (coord.), DURIEUX B., FRANÇOIS R., SPINELLI F., 1997 - Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pré-atlas. Coord° Mammal. Nord Frce, Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multicop. 56 p.
- FAYARD A. (dir.), 1984 - Atlas des mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M. 299 p.
- FRANÇOIS R., 1996 – Bilan des prospections chiroptérologiques de 1995 en Picardie. Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multicop. 10 p.
- FRANÇOIS R., 1997 - Mammifères. in BARDET O., FLIPO S., FRANÇOIS R., PAGNIEZ P., Inventaire ZNIEFF deuxième génération. Propositions méthodologiques. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Doc. multicop. 55 p. + annexes.
- FRANÇOIS R., HUET R., 2000 – Groupe chiroptères de Picardie-Nature : bilan des activités et des connaissances régionales en avril 2000. Rev. *Picardie Nature*. pp 11-13.
- HERCENT J.-L. (coord.) et DUBIE S., 1997 – Les chauves-souris de Picardie. Connaissance et protection. Brochure. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 32 p.
- GREMILLET X., 2002 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*. *Arvicola*, rev. SFEPM, tome XIV n°1 : 10-14.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004 - Les Mammifères sauvages de Normandie. Statut et répartition. Nouv. éd. revue et augmentée. Ed° GMN, 306 p.
- HUET, R., ARTHUR L., DEL GIUDICE N., LEMAIRE M., 2004 - Territoire et habitats de chasse du Vespertilion à oreilles échancrées : premiers résultats du radiopistage dans le Cher (France). *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauvessouris » de la SFEPM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.
- KERVYN T., 1999 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Murin – *Myotis emarginatus* (Borkhausen, 1797), *Arvicola*, tome XIII n° 2 : 41-44.
- KRULL, D., SCHUMM, A., METZENER, W. & NEUWEILER, G., 1991 - Foraging areas and foraging behavior in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus*. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 28 : 247-253.
- LIMPENS H. G. J. A., TWISK P., VEENBAS G., 2005 - Bats and roads construction. Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads. Rijkwaterstaat, Delft, The Netherlands; Vernigting vor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, The Netherlands. 24 p.
- MASSON D., 1983 - Chiroptères, in ROBERT J.-C. et TRIPLET P. : Les mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des mammifères sauvages de France), pp 16-22. *Picardie Ecologie*, hors-série n°2.
- PARMENTIER E., SANTUNE V., 2004 - Aires alimentaires du Grand Murin et du Vespertilion à oreilles échancrées dans le Nord - Pas-de-Calais : identification et problématique de protection de ces zones. *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFEPM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.
- ROBERT J.-C., TRIPLET P., 1983 - Les Mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des Mammifères sauvages de France) - *Picardie Ecologie*, hors-série n°2 : 120 p.
- TRIPLET P., 1982 - Bilan provisoire de l'enquête mammifères en Picardie. *Picardie Nature*, 16 : 21-24.



**NOTE SUCCINCTE CONCERNANT LES STATIONNEMENTS DE
VANNEAU HUPPÉ, PLUVIER DORÉ ET OEDICNÈME CRIARD
AINSI QUE LES BUSARDS DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR
DU PROJET DE PARC ÉOLIEN D'ORIGNY (02)**

→ Avril 2016

Document transmis à AIRELE le 21/04/2016

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Cette note considère l'ensemble des données d'Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*, de Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, de Pluvier doré *Pluvialis apricaria* et de Busards cendré *Circus pygargus* et Saint-Martin *Circus cyaneus* disponibles dans la base de données "Clicnat" au 20/04/2016, dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet. Ces espèces sont retenues dans le schéma régional éolien comme étant potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie.

- **Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*** (Nb de citations : 142)

Des données de présence en période de reproduction sont connues un peu partout dans le périmètre des 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet de parc éolien. Le fait le plus marquant est la présence de deux rassemblements post-nuptiaux sur ce secteur. Le premier est localisé dans des cultures situées juste au nord de la commune de Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy. L'effectif maximum compté sur ce site dépasse les 160 individus. Un second regroupement est également connu à l'est de la commune de Mont-d'Origny. Ce second regroupement a déjà abrité plus de 130 individus.

Les enjeux concernant le stationnement de cette espèce sont donc forts sur ce secteur de la Picardie et la présence d'autres stationnements automnaux sur la zone d'emprise du projet n'est pas à exclure. Des recherches complémentaires seraient nécessaires pour détecter d'éventuels autres rassemblements post-nuptiaux.

Notons également que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années crée une perte de zones favorables à de tels rassemblements de cette espèce dans la région. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

- **Vanneau huppé *Vanellus vanellus*** (Nb de citations : 192)

Les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. Elles présentent un enjeu majeur dans le cycle de vie de cette espèce.

Parmi les 192 données de Vanneau huppé compilées dans Clicnat, une soixantaine concerne la période septembre/janvier et une grande partie des données concerne des individus observés en période de reproduction.

Plusieurs groupes importants ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans la zone tampon de 10 kilomètres autour du projet de parc éolien. Ainsi, les regroupements les plus importants ont été notés sur les secteurs suivants :

- Parpeville : 2000 individus en septembre 2008 (secteur précis inconnu) ;

- Thenelles : 1250 en septembre 1999 au lieu-dit « La Bucaille » ;
- Origny-Sainte-Benoite : 1100 individus en août 2014 et 900 en janvier 2013 sur les bassins de décantation de la sucrerie ;

D'autres rassemblements de taille un peu plus modeste sont également notés dans le périmètre de 10 kilomètres, notamment dans et aux abords des vallées de l'Oise et de la Serre.

Notons que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce de par la disparition d'habitat favorable engendrée. Dans le cadre de ce projet, ce sont plusieurs dizaines d'éoliennes qui occupent le périmètre de 10 kilomètres environnant. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

- **Pluvier doré *Pluvialis apricaria*** (Nb de citations : 12)

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré. Quelques rassemblements, de quelques individus à quelques dizaines, ont déjà été observés dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise, notamment à proximité de l'Oise et de la Serre. Mais aucun regroupement conséquent n'a été noté. De tels rassemblements restent donc à rechercher.

Notons là aussi que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce de par la disparition d'habitat favorable engendrée. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

- **Busard cendré *Circus pygargus*** (Nb de citations : 50)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré. Une cinquantaine de données en période de nidification et de migration est connue sur le périmètre d'étude de 10 kilomètres. L'espèce est notamment citée comme nicheuse certaine sur plusieurs communes il y a une vingtaine d'années : Hérie-la-Viéville (1997 et 1998), Colonfay (1998), Sains-Richaumont (1997) et Wiège-Faty (1997). 5 observations sont répertoriées à proximité directe du projet de parc éolien (2 en 1999, 2 en 2001 et 1 en 2016) et une observation est signalée sur l'emprise même du projet en avril 2016. Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard cendré sur la zone.

- **Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*** (Nb de citations : 131)

Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes. Le périmètre d'étude de 10 kilomètres abrite des données en période de nidification, d'hivernage et de migration. Une dizaine d'observations de l'espèce est d'ailleurs connue à proximité de la zone d'emprise du projet de parc éolien. Néanmoins, aucun cas de nidification n'est recensé parmi celles-ci, ni au sein du périmètre de 10 kilomètres.

Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard Saint-Martin sur la zone.

La construction d'éoliennes, c'est à dire la phase de chantier, durant la période de

reproduction peut perturber très fortement les Busards Saint-Martin et cendré qui abandonnent alors complètement le site pour la saison de nidification. Sur les zones abritant des Busards, il est donc important d'éviter de réaliser les travaux de construction d'éoliennes au cours de la période de reproduction de ces deux espèces.